Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Handleiding tot de paardenkennis voor de cadetten der cavalerie en artillerie

https://hdl.handle.net/1874/235952

mm 13047

UBU

ODJ

6517

BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT

3088 839 4

geh OPJ 6517 K. B. 7246 #1
B. n° 7246 a.

HANDLEIDING

TOT DE

PAARDENKENNIS

VOOR DE

CADETTEN DER CAVALERIE EN ARTILLERIE

DOOR

W. C. SCHIMMEL,
Leeraar aan 's Rijks Veeartsenijschool.

MET MEDEWERKING VAN

D. F. VAN ESVELD, Leeraar aan 's Rijks Veeartsenijschool.
J. H. KNEL, Kapitein der Veld-Artillerie.
M. H. J. P. THOMASSEN, Leeraar aan 's Rijks Veeartsenijschool.

TWEEDE, GEHEEL OMGEWERKTE DRUK.

TE BREDA,
TER STOOMDRUKKERIJ VAN GEBRS. OUKOOP,
VOOR REKENING VAN DE
KONINKLIJKE MILITAIRE ACADEMIE.
1895.

Bibliotheek der
Rijksuniversiteit te Utrecht
Afd. Diergeneeskunde

VOORBERICHT.

Van bevoegde zijden werd mij de wenschelijkheid betoogd, om bij de bewerking van den tweeden druk dezer Handleiding het natuurhistorisch en het anatomisch-physiologisch gedeelte (Boek I en II) der eerste uitgaaf in te krimpen en een ruimer plaats open te stellen voor de bewegingsleer en, in verband daarmede, voor de leer der spieren. Hieraan is voldaan. Als gevolg daarvan is de atlas van vele nieuwe platen voorzien; door haar betere uitvoering zijn zij gemakkelijk van de oude te onderscheiden. Ook de eerste plaat, van het geraamte, werd geheel vernieuwd, terwijl voor de ouderdomkennis een nieuwe werd ingevoegd.

De heer THOMASSEN *belastte zich met de bewerking van Boek I en II; de heer* KNEL *schreef het Derde Hoofdstuk van Boek III, terwijl de heer* VAN ESVELD *het Vijfde Hoofdstuk daarvan weder voor zijn rekening nam. Gaarne breng ik hun, evenals zooveel anderen, die mij met hun kennis welwillend ter zijde stonden, mijn hartelijken dank.*

UTRECHT, April 1895.

W. C. SCHIMMEL.

INHOUD.

Voorrede. . . . . Bl. III.
Inhoud . . . . . » V.

EERSTE BOEK.

NATUURHISTORISCH GEDEELTE.

EERSTE HOOFDSTUK.

Het Paardengeslacht.

De plaats van het paard in het natuurlijk stelsel. . . » 1.
Kenmerken van het paardengeslacht. . . . . » 1.
Indeeling van het paardengeslacht . . . . . » 2.
Iste afdeeling: Gestreepte paarden . . . . . » 2.
(Quagga, dauw en zebra, bl. 3.)
IIde afdeeling: Ezels . . . . . » 3.
(De tamme ezel of huisezel en de wilde ezels, bl. 4; de hemionen of halfezels, bl. 5.)
IIIde afdeeling: Het gewone paard. . . . . » 6.
Bastaarden van het paardengeslacht. . . . . » 6.
Het muildier . . . . . » 6.
De muilezel. . . . . » 9.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Het paard.

De paarden in het voorhistorisch tijdperk . . . . . » 10.

De huisdierwording van het paard en zijn gebruik bij de volken der oudheid . . . . . Bl. 13.
(Bij de Ariërs, bl. 13; Iraniërs, bl. 14; Skyten, bl. 14; Egyptenaren, bl. 15; Hebreërs of Israëlieten, bl. 15; in Assyrië en Mesopotamië, bl. 15; bij de Perzen, bl. 15; Grieken, bl. 16; Etrusken (later Romeinen), bl. 17; Galliërs, bl. 19; Germanen (oude), bl. 20; in Spanje, bl. 20, en in Arabië, bl. 20.)
De hedendaagsche wilde en halfwilde paarden. . . . » 21.
A. De hedendaagsche wilde paarden . . . . . » 21.
(De tarpans en muzins van Midden-Azië, bl. 21; de koemrah van Afrika, bl. 22, en de wilde paarden van Amerika, bl. 22)
B. Halfwilde paarden . . . . . » 22.
Bijzondere eigenschappen en hoedanigheden van het paard. » 23

TWEEDE BOEK.

INWENDIGE PAARDENKENNIS.

BOUW EN VERRICHTINGEN DER VOORNAAMSTE ORGANEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

De bewegingstoestel.

De beenderenleer . . . . . » 28.
Het geraamte . . . . . » 29.
(Het hoofd, bl. 29; de romp, bl. 30; de voorbeenen, bl. 31, en de achterbeenen, bl. 33.)
De gewrichten . . . . . » 34.
De voornaamste spieren en haar werking . . . . . » 36.
De halsspieren . . . . . » 38.
(Tweede laag, bl. 38, en derde laag, bl. 40.)
De rugstrekkers. . . . . » 43.
De vierde en vijfde laag halsspieren. . . . . » 45.
De buikspieren. . . . . » 47.
Gemeenschappelijke spieren van de voorste ledematen . » 48.
De bijzondere spieren der voorste ledematen . . . . » 50.
A. Spieren aan de buitenzijde van het voorbeen. » 50.
(Eerste laag, bl. 50, en tweede laag, bl. 53).

B. Spieren aan de binnenzijde van het voorbeen . Bl. 54.
(Eerste laag, bl. 54, en tweede laag, bl. 56).
De gemeenschappelijke en de bijzondere spieren van het achterbeen . . . . . » 58.
De inwendige lendenspieren . . . . . » 58.
Spieren aan de binnenvlakte van het dijbeen . . » 59.
Tweede laag aan het dijbeen en schenkelbeen (binnenvlakte) . . . . . » 60.
Spieren aan de buitenzijde van het dij- en schenkelbeen » 61.
De tweede laag van spieren aan het dijbeen, schenkelbeen en pijpbeen . . . . . » 63.
De derde laag (spieren van het dijbeen). . . . » 64.
Spieren aan de vóór- en buitenvlakte van het onderbeen » 65.
Spieren aan de achter- en binnenzijde van het onderbeen . . . . . » 67.
De staartspieren. . . . . » 69.
De werking van spiergroepen. . . . . » 70.
1°. De bewegingen van hoofd en hals. . . . . » 70.
2°. De bewegingen der voorbeenen . . . . . » 71.
3°. De bewegingen der achterbeenen. . . . . » 73.
4°. De bewegingen van den romp . . . . . » 74.
5°. De bewegingen van den staart . . . . . » 75.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De voedingstoestellen en de voedingsverrichtingen.

Voedingsstoffen, voedingsmiddelen en voedsel . . . . » 75.

1ste Afdeeling: De spijsvertering.

De spijsverteringswerktuigen . . . . . » 77.
De opneming van het voedsel . . . . . » 80.
Maag- en darmdigestie. . . . . » 81.
De opslorping uit het darmkanaal . . . . . » 83.
Honger en dorst. . . . . » 83.

2de Afdeeling: De vochtstroom.

De circulatie-organen . . . . . » 85.
Het bloed en de lymphe, resp. de chijl . . . . . » 86.
De bloedbeweging . . . . . » 87.

3de Afdeeling: De ademhaling.

De ademhalingsorganen. . . . . Bl. 90.
De in- en uitvoer van lucht in de luchtwegen of het mechanisme der ademhaling . . . . . » 94.
Het chemisme der ademhaling of de gaswisseling tusschen lucht en bloed en tusschen bloed en weefsels . . » 96.
De stem . . . . . » 97.

4de Afdeeling: De af- en uitscheidingen.

De huid en haar samenstelling (textuur) . . . . . » 99.
De verrichtingen der huid . . . . . » 100.
De haren en de haarwisseling . . . . . » 103.
De piswerktuigen, de pisuitscheiding en de pisontlasting. » 104.
De stofwisseling en de dierlijke warmte . . . . . » 105.

DERDE HOOFDSTUK.

Het zenuwstelsel, de zenuwwerking en de zintuigen.

Het zenuwstelsel . . . . . » 107.
De zenuwwerking. . . . . » 108.
Gevoel en tastzin. Zintuigzenuwen en zintuigen in het algemeen. . . . . » 110.
Het oog en het zien. . . . . » 112.
Het oor en het hooren . . . . . » 117.
De reuk en de smaak. . . . . » 118.
De slaap . . . . . » 119.

DERDE BOEK.

UITWENDIGE PAARDENKENNIS.

EERSTE HOOFDSTUK.

De uitwendige lichaamsdeelen.

Doel der uitwendige paardenkennis. Verdeeling van het paard . . . . . » 121.
Het hoofd . . . . . » 122.
De verschillende hoofdvormen. Verdeeling van het hoofd. » 123.
De nek. . . . . » 125.
De kruin. . . . . » 127.

De maantop . . . . . Bl. 127.
De ooren . . . . . » 127.
Het voorhoofd. . . . . » 130.
De slapen . . . . . » 131.
De slaapgroeven . . . . . » 131.
De oogbogen . . . . . » 131.
De oogen . . . . . » 132.
De uitdrukking van het oog. . . . . » 132.
Onderzoek en ziekten der oogen. . . . . » 134.
(Zwarte staar, bl. 134; groene staar, bl. 135; grauwe staar, bl. 135, en maanblindheid, bl. 137.)
De kaken . . . . . » 141.
De wangen. . . . . » 141.
Het aangezicht. . . . . » 142.
De neus . . . . . » 143.
De neusgaten . . . . . » 143.
De lippen . . . . . » 146.
De mondspleet. . . . . » 147.
De mondholte met de daarin besloten deelen. . . . » 148.
(De lagen, bl. 148; het gehemelte, bl. 149; de tong, bl. 150, en het tandvleesch, bl. 151.)
De kin. . . . . » 151.
De keelgang. . . . . » 152.
Verbinding van het hoofd met den hals . . . . . » 153.
De hals. . . . . » 155.
De verschillende halsvormen. . . . . » 159.
Verbinding van den hals met den romp . . . . . » 161.
De schoft . . . . . » 162.
De borst . . . . . » 165.
De voorbeenen . . . . . » 168.
De schouder . . . . . » 169.
De elleboog . . . . . » 173.
De onderarm . . . . . » 174.
De voorknie . . . . . » 176.
De pijp . . . . . » 180.
(Schuifeltjes, bl. 182.)
De kogel en de koot. . . . . » 183.
(De vetlok, bl. 188, en de spoor, bl. 189.)
De kroon. . . . . » 189.
(Overhoef, bl. 190.)

De rug . . . . . Bl. 191.
De lenden . . . . . » 197.
De ribben . . . . . » 200.
De flanken . . . . . » 204.
De lies . . . . . » 206.
De buik . . . . . » 206.
De uier . . . . . » 209.
De mannelijke geslachtsdeelen . . . . . » 209.
(De koker, bl. 209; de roede, bl. 210; de balzak en de ballen, bl. 211.)
Het kruis . . . . . » 212.
De heupen . . . . . » 220.
De staart . . . . . » 221.
De aars . . . . . » 225.
De dam . . . . . » 226.
De kling . . . . . » 226.
De achterbeenen . . . . . » 227.
De dij . . . . . » 228.
De knie . . . . . » 231.
De schenkel . . . . . » 232.
Het spronggewricht . . . . . » 236.
(De bolspat, bl. 240; de dikke hak, bl. 242; de spat, bl. 242; de hazenhak, bl. 245, en het reebeen, bl. 246.)
De pijp . . . . . » 247.
De kogel en de koot . . . . . » 248.
De kroon . . . . . » 248.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De ouderdomkennis.

Algemeene kenmerken voor de ouderdomsbepaling . . » 249.
De tanden . . . . . » 250.
Uitbotting en slijting der veulensnijtanden . . . . » 252.
De tandwisseling . . . . . » 253.
De vulling der paardentanden . . . . . » 255.
Kenmerken na den 8-jarigen leeftijd . . . . . » 258.
De haaktanden . . . . . » 263.
De kiezen . . . . . » 264.
Onregelmatigheden in de uitbotting, de wisseling, het aantal, den vorm en de afslijting der tanden . . . » 265.
Het schijnbaar ouder en jonger maken der paarden . . » 268.

DERDE HOOFDSTUK.

Evenredigheden, houdingen, standen, lichaamsbewegingen en gangen.

Evenredigheden . . . . . Bl. 270.
Houdingen . . . . . » 276.
Standen. . . . . » 286.
De lichaamsbewegingen zonder verplaatsing van het lichaam . . . . . » 290.
(Het steigeren, bl. 291; het omhoog werpen van het achterstel met achteruitslaan, bl. 293, en het bokken, bl. 294.)
De lichaamsbewegingen met verplaatsing van het lichaam. De gangen in het algemeen . . . . . » 295.
De gangen in het bijzonder. De stap. . . . . » 305.
De telgang. . . . . » 314.
De gebroken telgang. . . . . » 315.
De draf. . . . . » 317.
Het achteruitgaan. . . . . „ 326.
De galop . . . . . » 328.
De rengalop . . . . . » 332.
De overgangen. . . . . » 335.
De sprongen . . . . . » 338.
Het trekken . . . . . » 343.
De schoolgangen en schoolsprongen . . . . . » 346.
De gebrekkige gangen . . . . . » 350.
De gebroken draf. . . . . » 351.
Het doorslaan . . . . . » 353.
De drieslag. . . . . » 353.
De verkorte viertempo-galop. . . . . » 355.
De overkruische galop . . . . . » 356.
Gebreken der gangen . . . . . » 357.
(Aan de voorbeenen: onvoldoend oplichten, bl. 357; te hooge kniebeweging, stijve schouders en het kruisen, bl. 358; aan de achterbeenen: hanetred en draaien in de hakken, bl. 359; afzonderlijk of gelijktijdig voor en achter: waggelen, bl. 360, en kruiszwakte, bl. 361; aan elk been: maaien en strijken, bl. 361; het kreupel loopen, bl. 362.)

VIERDE HOOFDSTUK.

De kleuren en afteekeningen.

I. De kleuren.

De haren . . . . . Bl. 365.
(Dekharen, bl. 365; beschuttende haren en tast- of voelharen, bl. 368.)
De kleuren in het algemeen en haar verdeeling . . . » 369.

A. Effen haar.

Het bruine haar . . . . . » 370.
Het roode of voshaar. . . . . » 372.
Het gele of isabelhaar . . . . . » 373.
Het muisvale haar. . . . . » 375.
Het zwarte haar . . . . . » 375.
Het witte haar . . . . . » 376.

B. Gemengd haar

Het stekelhaar. . . . . » 376.
Het onveranderlijk schimmelhaar . . . . . » 377.
Het veranderlijk schimmelhaar . . . . . » 377.
Het tijgerhaar . . . . . » 379.
Het bonte haar . . . . . » 380.

II. Afteekeningen.

Afteekeningen in het algemeen. . . . . » 380.
Afteekeningen aan het hoofd . . . . . » 381.
Afteekeningen aan de beenen . . . . . » 383.
Verkregen afteekeningen. . . . . » 384.

VIJFDE HOOFDSTUK.

Paardenrassen.

I. Paardenrassen in het algemeen.

Indeeling der rassen . . . . . » 385.

II. Paardenrassen in het bijzonder.

1ste Afdeeling: Oostersche paarden.

Algemeene eigenschappen . . . . . » 387.
Het Arabische paard . . . . . » 388.
Het Perzische paard . . . . . » 390.
Paarden in Klein-Azië . . . . . » 391.

Paarden in de Nijllanden . . . . . Bl. 393.
Paarden in Noord-Afrika. . . . . » 395.

2de Afdeeling: Paardenrassen in Europa.

Groot-Brittannië en Ierland. . . . . » 396.
Frankrijk . . . . . » 407.
Spanje en Portugal. . . . . » 413.
Italië . . . . . » 417.
Zwitserland . . . . . » 419.
Oostenrijk en Gallicië . . . . . » 421.
Hongarije en Zevenbergen . . . . . » 428.
Turkije en aangrenzende Staten. . . . . » 433.
België . . . . . » 436.
Nederland . . . . . » 438.
Duitschland in het algemeen . . . . . » 451.
Pruisen . . . . . » 452.
Oldenburg . . . . . » 461.
Mecklenburg . . . . . » 461.
Wurtemberg . . . . . » 462.
Beieren . . . . . » 464.
Elzas-Lotharingen . . . . . » 467.
Andere Duitsche Staten . . . . . » 468.
Denemarken. . . . . » 470.
Zweden en Noorwegen . . . . . » 472.
Rusland. . . . . » 474.

3de Afdeeling: Paardenrassen in de overige werelddeelen.

Het vaste land van Azië . . . . . » 485.
De Indische Archipel . . . . . » 487.
Afrika . . . . . » 501.
Amerika . . . . . » 502.
Australië . . . . . » 506.

VIERDE BOEK.

DE HOEF EN HET HOEFBESLAG.

EERSTE AFDEELING.

Bouw en verrichtingen van den hoef.

EERSTE HOOFDSTUK.

De bouw van den hoef.

De beenderen van den hoef. . . . . Bl. 508.
De verbinding der beenderen van den hoef. . . . » 509.
De bewegingsorganen van den hoef. . . . . » 510.
De elastische deelen van den hoef . . . . . » 511.
De bloedvaten en de zenuwen van den hoef . . . » 512.
De hoornvormende deelen van den hoef . . . . » 513.
De hoornige deelen. . . . . » 515.
(De hoornwand, bl. 515; de hoornzool, bl. 518, en de hoornstraal bl. 519.)

TWEEDE HOOFDSTUK.

De verrichtingen van den hoef.

De samenstelling van den hoorn . . . . . » 521.
De groei van den hoef . . . . . » 522.
De mechanische verrichtingen van den hoef . . . » 523.

TWEEDE AFDEELING.

Het hoefbeslag.

DERDE HOOFDSTUK.

Het beslag van gezonde hoeven.

Eigenschappen van goede hoefijzers. . . . . » 527.
(Vorm en breedte, bl. 527; dikte en vlakten, bl. 528; nagelgaten, bl. 529; lip en kalkoenen, bl. 531; stoot, bl. 532.)
Bepalingen omtrent het beslag van militaire paarden . » 533.

(*A.* Het ijzer, bl. 533; *B.* bevestiging van het ijzer, bl. 535, en *C.* bewerking van den hoef, bl. 535).
Winterbeslag . . . . . Bl. 536.
(IJsnagels, bl. 537; scherpen van gewone kalkoenen, stooten en schroefkalkoenen, bl. 538; stiftkalkoenen, bl. 539; kalkoenen van NEUSS, bl. 540; winterbeslag van VAN HORSEN, en van MEIJERINK, bl. 541.)
Behandeling der paarden bij het beslag . . . . . » 542.
Onderzoek van den stand, de hoeven en de oude ijzers van het paard vóór het nieuwe beslag . . . . . » 543.
(De voorbeenen, bl. 543; de achterbeenen, bl. 546).
Het afnemen der oude ijzers en het gereedmaken van den hoef voor het nieuwe beslag . . . . . » 548.
Het passen der ijzers. . . . . » 550.
De hoefnagels . . . . . » 554.
Het onderslaan der ijzers. . . . . » 555.
Andere beslagmethoden. Geschiedenis van het hoefbeslag . . . . . » 556.
De verpleging van den hoef. . . . . » 566.

VIERDE HOOFDSTUK.

Het beslag van zieke hoeven.

Ziekten der hoeven in het algemeen . . . . . » 569.

A. Vormveranderingen van den hoef.

Plathoef en volhoef. . . . . » 572.
De bokhoef. . . . . » 574.
De klemhoef . . . . . » 575.
(Klemhoef bij wijde hoeven en zoolklemhoef, bl. 581).
De scheeve hoef . . . . . » 582.

B. Stoornissen in den samenhang van den hoef

De hoornscheuren . . . . . » 583.
De hoornkloof . . . . . » 586.
De losse en de holle wand. . . . . » 587.

C. Ziekten van den straal.

De rotstraal. . . . . Bl. 588.
De straalkanker. . . . . » 589.

D. Ziekten der in den hoef besloten deelen.

De vernageling . . . . . » 591.
De nageltred . . . . . » 593.
De kroonbetrapping. . . . . » 595.
De steengallen . . . . . » 596.
De hoefkraakbeenfistel . . . . . » 600.
Ontsteking der ballen . . . . . » 601.
De rheumatische hoefontsteking. . . . . » 603.
De verbeening der hoefkraakbeenderen (zijbeen) . . » 605.
De chronische straalbeenskreupelheid . . . . . » 607.
Breuk van het hoef- en straalbeen . . . . . » 608.

E. Beslag bij gebrekkige gangen.

Het strijken. . . . . » 609.
Het in de ijzers klappen . . . . . » 611.

VIJFDE BOEK.

GEZONDHEIDSLEER.

Inleiding.

Gezondheid en haar voorwaarden . . . . . » 613.

EERSTE HOOFDSTUK.

De voeding en de voedingsmiddelen in het algemeen.

Onderhouds- en productievoedsel. De verschillende voedingstoestanden . . . . . » 618.
De samenstelling der voedingsmiddelen. . . . . » 620.

Natuurlijk voedsel voor het paard. Eigenschappen der voedingsmiddelen . . . . . Bl. 622.
De rations en de voedertijden . . . . . » 625.
(De dagelijksche hoeveelheid voor de paarden van het Nederlandsche leger, bl. 626).
De toebereiding der voedingsmiddelen . . . . . » 630.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De voedingsmiddelen in het bijzonder.

De granen . . . . . » 633.
(De haver, bl. 633; de gerst, bl. 638; de rogge, bl. 639; de tarwe, de spelt, de boekweit en de maïs, bl. 640; de rijst, bl. 641).
De peulvruchten. . . . . » 643.
Meel, zemelen, brood, beschuit en robur . . . . » 644.
(Meel, bl. 644; zemelen, bl. 646; brood en beschuit, bl. 647; robur, bl. 648).
Knollen en wortels . . . . . » 648.
Fabrieksafval en andere weinig gebruikelijke voedingsmiddelen . . . . . » 649.
Het groenvoeder en de weiden . . . . . » 651.
(In Indië, bl. 656).
Voorwaarden van aanbesteding omtrent het weiden van officiers- en rijkspaarden . . . . . » 658.
Het hooi . . . . . » 660.
(Schadelijke bestanddeelen in het hooi, bl. 664).
Het stroo . . . . . » 666.
Voorschriften omtrent het leveren en verstrekken van fourages bij ons leger. . . . . » 668.
De drank . . . . . » 674.
De specerijen . . . . . » 677.

DERDE HOOFDSTUK

De lucht.

De bestanddeelen der lucht. . . . . » 679.
De physische eigenschappen der lucht . . . . . » 682.
(Drukking en temperatuur, bl. 682; licht, bl. 683; vochtigheid en wind, bl. 684; jaargetijde, bl. 685.)

VIERDE HOOFDSTUK.

De stalling en verzorging van het paard.

De stal . . . . . Bl. 686.
(Ligging, bl. 686; grootte, buitenmuren en zolder, bl. 687; bodem, bl. 688; goten, riolen en deuren, bl. 689; vensters, bl. 690; ventilatie, bl. 691; standen, bl. 692; bevestigen, bl. 695; ruiven, bl. 696; kribben, bl. 697; stallen in Indië, bl. 698).
Het ligstroo. . . . . » 699.
(Beschikking van den Minister van Oorlog dd. 11 October 1894, VI^de^ Afd., n°. 50, omtrent het gebruik van stroo en turfstrooisel, bl. 701.)
De verpleging der huid. . . . . » 702.
(Het poetsen, bl. 703; baden en scheren, bl. 704; dekens en bandages, bl. 707.)
Beweging en rust . . . . . » 708.
De arbeid . . . . . » 710.
Aanhangsel. Verklaring van eenige woorden en uitdrukkingen bij het rennen en harddraven gebruikelijk . » 712.

ZESDE BOEK.

KOOP, VERKOOP EN SIGNALEMENT VAN PAARDEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

Het koopen van paarden.

Remonteering bij het Nederlandsche leger . . . . » 717.
1°. Openbare aanbesteding . . . . . » 717.
2°. Onderhandsche aanbesteding . . . . . » 718.
3°. Aankoopen uit de vrije hand . . . . . » 718.
Instructie voor de remonteering der bereden artillerie, vastgesteld bij aanschrijving van den Minister van Oorlog dd. 5 Januari 1889, II^de^ afd., n°. 22. Gewijzigd bij Ministeriëele aanschrijvingen van 23 Februari 1891, II^de^ afd., n°. 61 en van 23 Juli 1891, II^de^ afd., n°. 104. » 720.

(Algemeene bepalingen, bl. 720; aankoopen in het binnenland, bl. 722, en aankoopen in het buitenland, bl. 726).
Merken van rijkspaarden . . . . . Bl. 726.
4°. Het leveren van paarden in geval van oorlog of oorlogsgevaar . . . . . » 727.
Wet van 14 September 1866 (*Staatsblad* n°. 138), wat betreft de artt. 32 en 32*bis* . . . . . » 727.
Koninklijk besluit van den 10den November 1892, houdende vaststelling der reglementaire bepalingen ter uitvoering van de wet van 14 September 1866 en haar wijzigingen, wat betreft de artt. 13—52 . . . . . » 728.
Vaststelling der eischen, waaraan een paard moet voldoen om geschikt te zijn voor den militairen dienst. . . . . » 743.
Aanschaffing van paarden (bl. 161, en vv. van de »Bepalingen en voorschriften omtrent organisatie, garnizoensindeeling en mobilisatie van het leger».) . . . . . » 746.
Het overnemen van rijkspaarden door officieren . » 750.
Remonteering bij het leger in Nederlandsch Oost-Indië. » 751.
Het overnemen van Gouvernementspaarden door officieren . . . . . » 757.
Aanschaffen van muildieren voor de bergbatterijen van het Indisch leger . . . . . » 758.
Remonteering in het buitenland. . . . . » 764.
(Frankrijk, bl. 764; Duitschland, bl. 765; Oostenrijk—Hongarije, bl. 766; Italië, bl. 767; Engeland, bl. 768; België, bl. 769, en Denemarken, bl. 769.)
Het monsteren van paarden. Bedriegerijen in den paardenhandel. . . . . » 770.
Handelwijze bij het onderzoek. . . . . » 776.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Het verkoopen van paarden.

Het op reform stellen bij het Nederlandsche leger, en het afmaken van rijkspaarden. . . . . » 781.

Instructie betreffende den veterinairen dienst bij het leger, vastgesteld bij beschikking van den Minister van Oorlog van 12 November 1894, IIIde afd., nº. 105, wat betreft de artt. 24 tot en met 29 . . . . . Bl. 782.
Het op reform stellen bij het leger in Nederlandsch Oost-Indië . . . . . » 785.
Het verkoopen van paarden door particulieren. . . » 786.

DERDE HOOFDSTUK.

Het signalement.

Het signalement. . . . . » 788.

ZEVENDE BOEK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE PAARDENHANDEL EN BESMETTELIJKE ZIEKTEN VAN HET MILITAIRE PAARD.

EERSTE HOOFDSTUK.

Wetsbepalingen aangaande den paardenhandel.

Inleiding. Oud-Romeinsch en Oud-Germaansch recht. » 792.
Wetgeving in verschillende landen. . . . . » 796.
(Tabel, aangevende de waarborgtijden voor de koopvernietigende gebreken bij het paard in de onderscheidene landen, bl. 799.)
Wetgeving in Nederland. . . . . » 800.
(Artikelen van het Burgerlijk Wetboek van toepassing op den paardenhandel: algemeene bepalingen, bl. 801; van de verplichtingen der verkoopers, bl. 802; van de verplichtingen van den kooper, bl. 805; van ruiling, bl. 806.)
Verborgen gebreken. Gerechtelijk onderzoek. . . . » 807.
De gang van zaken bij een procedure over een verborgen gebrek. Verslag der deskundigen. . . . . » 807.
Korte beschrijving van de meest voorkomende koopvernietigende ziekten en gebreken . . . . . » 813.
Duizeligheid, bl. 813; vallende ziekte, bl. 814; steegheid, bl. 814; kolder, bl. 815; maanblindheid,

bl. 817; zwarte staar, bl. 817; kwade-droes, bl. 817; worm, bl. 819; dampigheid, bl. 820; lucht- of windzuigen, bl. 821; schurft, bl. 823, en chronische, intermitteerende kreupelheid, bl. 824.)
Het dooden van dieren, het toebrengen van schade en verwondingen, en het mishandelen van dieren. . . Bl. 825.

TWEEDE HOOFDSTUK

Wetsbepalingen aangaande besmettelijke ziekten bij het militaire paard.

Wet van den 20sten Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), gewijzigd bij de wetten van 1 Augustus 1880 (*Staatsblad* n°. 123), en van 15 April 1886 (*Staatsblad* n°. 64), tot regeling van het veeartsenijkundig staatstoezicht en de veeartsenijkundige politie . . . . . » 827.
Bekendmaking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 24 December 1870: Kenteekenen te bezigen voor hoeven, erven, stallen of weiden, waar zich door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht vee bevindt of bevonden heeft. . . . . » 833.
Wet van den 2den Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 94), houdende bepalingen betreffende de veeartsenijkundige politie ten opzichte van paarden van het leger, in verband met de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), zooals die is gewijzigd bij de wet van 15 April 1886 (*Staatsblad* n°. 64). . . . . » 834.
Missive van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 21 Juni 1875, betrekkelijk de invoering der wet van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 94), houdende bepalingen betreffende de veeartsenijkundige politie ten opzichte van paarden van het leger . . . . . » 836.
Voorschrift van den Minister van Oorlog van 21 Mei 1890, 1ste Afd., Secretariaat n°. 61, omtrent de autoriteit, bevoegd tot het nemen van maatregelen bij besmettelijke ziekte onder de paarden van het leger. » 837.
Voorschrift van den Minister van Oorlog van 24 Juli 1883, 1ste Afd., Secretariaat n°. 22, ter voorkoming van besmettelijke ziekten onder de paarden van het leger . . . . . » 837.
Beschikking van den Minister van Oorlog van 15 Juni 1894 1ste Afd., n°. 35, ten vervolge op de Minis-

terieele beschikkingen van 24 Juli 1883, 1ste Afd., nº. 22 (*N. B. U.*, bl. 809) en van 16 April 1885, 1ste Afd., nº. 99 (*N. B. U.*, bl. 881) . . . . . Bl. 838.

Koninklijk besluit van den 27sten Maart 1888 (*Staatsblad* nº. 67), waarbij nader wordt bepaald welke ziekten van het vee voor besmettelijk worden gehouden en welke der in de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* nº. 131) genoemde maatregelen bij het dreigen of heerschen van elk dier ziekten moeten toegepast worden. (Zooals dat bij de besluiten van 12 Mei 1889 (*Staatsblad* nº. 62), 9 October 1889 (*Staatsblad* nº. 128), 20 Mei 1890 (*Staatsblad* nº. 92) en van 17 November 1892 (*Staatsblad* nº. 254) is gewijzigd en aangevuld.) (Betreffende het gedeelte van toepassing op eenhoevige dieren) . . . . . » 839.

Besluit van den 9den Juni 1885 (*Staatsblad* nº. 125), houdende voorschriften betreffende het begraven, verbranden of op andere wijze vernietigen van het volgens de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* nº. 131) afgemaakt, aan een besmettelijke ziekte gestorven of wegens zoodanige ziekte geslacht vee, of volgens de wet van 5 Juni 1875 (*Staatsblad* nº. 110) afgemaakte honden en katten, en van andere voorwerpen en de ontsmetting van stallen en andere gebouwen en het onschadelijk maken van mestvaalten. . . . . » 849.

Instructie betreffende den veterinairen dienst bij het leger in tijd van vrede. (Vastgesteld bij beschikking van den Minister van Oorlog van 12 November 1894, IIIde Afd. nº. 105) (*Rec. Mil.* 1894, bl. 407). (Wat betreft de artt. 3, 13, 19—23 en 30.). . . . . » 856.

Beschikking van den Minister van Oorlog dd. 22 Mei 1894, IIde Afd., nº. 83 . . . . . » 859.

Veeartsenijkundige politie in Nederlandsch-Indië. (Maatregelen tegen de verbreiding van kwade-droes en huidworm) . . . . . » 861.

Reglement voor den militairen veterinairen dienst in Nederlandsch-Indië 1890 (Hoofdstuk V) . . . . . » 863.

EERSTE BOEK.

NATUURHISTORISCH GEDEELTE.

EERSTE HOOFDSTUK.

HET PAARDENGESLACHT.

§ 1. De plaats van het paard in het natuurlijk stelsel.

Het paard behoort tot de groote klasse der *Zoogdieren* (*Mammifera*) en tot de onderklasse der *Hoefdieren* (*Ungulata*), d. w. z. dieren waarvan de teenen elk met een hoornigen schoen zijn bekleed. Deze hoefdieren kan men nader in drie orden verdeelen: de *één-*, *twee-* en *veelhoevigen*.

De orde der *Eenhoevigen* (*Solidungula*) bestaat slechts uit één familie, die der *Paarden* (*Equiden*). Andere voorwereldlijke dieren van dit geslacht zijn uitgestorven.

§ 2. Kenmerken van het paardengeslacht.

De dieren van het geslacht *equus* zijn slank, hoogbeenig en raken slechts den bodem met het eindlid van den drieledigen middenteen, dat door een sterken, breeden hoef is ingesloten. De tweede en derde teen zijn rudimentair en tot de griffelbeentjes gereduceerd. Alle equiden zijn ongeveer op 5-jarigen leeftijd volwassen. Zij hebben dan in de boven- en in de onderkaak 6 boogvormig geplaatste snijtanden en 12 maaltanden of kiezen. Het mannelijk dier heeft daarenboven twee haaktanden.

Als verdere geslachtskenmerken gelden: de z. g. *valsche neusgaten* of *neustrompetten*, zijnde twee zakken, die door een instulping der huid aan den buitenwand in den neus, nabij het neusgat, worden gevormd; de *luchtzakken*, die tusschen den schedel en de keelholte

liggen en uit de laatste met lucht worden gevuld; de lange haren op den bovenrand van den hals, de *manen*, en op een gedeelte van de middellijn van het voorhoofd, de *maantop* genaamd, en ten slotte de *staart* der equiden, welke, geheel of gedeeltelijk, lang behaard is.

Paarden zijn planteters; gebit en darmkanaal toonen dit aan. De bovenlip is zeer beweeglijk en wordt als tast- en grijpwerktuig gebruikt. De maag is in verhouding tot de lichaamsgrootte zeer klein; hoewel zij slechts één holte bevat, bestaat zij uit twee, aan de binnenzijde in voorkomen en bouw zeer verschillende afdeelingen. De ingangsopening is gesloten op een wijze, die het terugkeeren van voedsel uit de maag onder gewone omstandigheden belet. De equiden bezitten geen galblaas en hun dikke darmen (de blinde en de karteldarm) zijn buitengewoon ruim.

Na een draagtijd van 11 1/3 maand brengen zij in den regel elken keer slechts één jong ter wereld. Hun uier is ver naar achteren geplaatst en slechts van twee tepels voorzien. In wilden staat leven zij in troepen of kudden.

§ 3. Indeeling van het paardengeslacht.

Het geslacht *equus* of de familie der equiden wordt in 3 groepen verdeeld:

1°. de gestreepte of tijgerpaarden (*equus zebra s. hippotigris*);
2°. de ezel (*equus asinus*);
3°. het eigenlijke paard (*equus caballus*).

Iste Afdeeling.

§ 4. Gestreepte paarden.

Algemeene kenmerken.

De gestreepte, ook tijgerpaarden (*hippotigriden*) genaamd, kenmerken zich, zooals de naam reeds aanduidt, door een geheel of ten deele gestreepte huid. Zij hebben een gedrongen lichaamsbouw en een korten, zwaren hals met rechtopstaande manen; de ooren zijn langer dan die van het paard en korter dan die van den ezel; alleen aan het einde van den staart dragen zij lange haren. Hun stem verschilt van het gehinnik van het paard en van het gebalk van den ezel. Zij leven in kudden, zijn zeer schuw en veelal te zwak voor rij- of trekdienst; daarbij zijn zij lastig te temmen.

Er zijn *drie* soorten van gestreepte paarden: de *quagga*, de *dauw* en de eigenlijke *zebra*.

1. De *quagga* (*equus quagga* of *quacha*) is het grootst van alle tijgerpaarden. Hij gelijkt meer op het paard dan op den ezel en heeft korte ooren, benevens een zwaarder behaarden staart dan de andere soorten. De grondkleur is lichtbruin; het voorstel alleen is gestreept, naar achter wordt de kleur steeds lichter. In Zuid-Afrika worden zij soms gebruikt voor den arbeid en verder om de kudden 's nachts te bewaken tegen de aanvallen van wilde dieren, hetgeen zij doen door bij naderend gevaar te schreeuwen.

2. De *dauw* (*equus Burchellü*) is klein (1 M. hoog), doch heeft de sierlijkste vormen en gelijkt het meest op het paard. De grondkleur is lichtgeel (isabel) en de strepen zijn zwartbruin. Alleen de beenen zijn niet gestreept. De buik, de onderbeenen en de staart zijn wit. Tusschen de breedere donkere, liggen smallere lichtbruine strepen. De rechtopstaande manen zijn afwisselend licht en donker gekleurd. Het dier is gemakkelijk te temmen en af te richten. Het maakt een blaffend geluid.

3. De *zebra* of het bergpaard (*equus zebra s. montanus*) gelijkt in lichaamsvorm meer op den ezel dan op het paard, en is ongeveer 1,20 M. hoog. Hij heeft lange ooren, een sterk ontwikkelde achterlip, een breed, zwaar hoofd, droge beenen en een met korte haren bezetten staart. De grondkleur is wit, vooral onder den buik en aan de binnenvlakte der dijen. Zijn geheele lichaam is zwart gestreept; zelfs op de beenen bevinden zich smalle, donkere kringen. De zwilwratten ontbreken bij den zebra; aan de voorbeenen vindt men in plaats hiervan onbehaarde, donker gekleurde huidplekken. De dieren leven in bergstreken en zijn zeer schuw.

II^de^ Afdeeling.

§ 5. Ezels.

De ezel is meestal lichtgrijs en grijsrood of meer donker, tot zelfs zwart gekleurd. Over den rug loopt een donkere aalstreep, die zich aan beide zijden langs de schouders voortzet. Het hoofd is groot en breed, de lippen zijn langer dan die van het paard, de ooren zeer lang, de hoeven smal en steil, de staart dun behaard en aan de punt voorzien van een pluim. Aan de achter-

beenen ontbreken de zwilwratten. Het eigenaardig geluid, dat zij voortbrengen, is bekend onder den naam van *balken*.

Tot deze groep behooren twee soorten: de *ezel* en de *halfezel* of *hemione*. Behalve de *tamme* ezel bestaan er verschillende variëteiten van *wilde ezels*. Omtrent de soorten van halfezels heerscht nog steeds eenige verwarring.

a. De tamme ezel of huisezel.

De ezel werd door de Semieten tot huisdier gemaakt. Bij de oude Ariërs was dit dier nog niet bekend, de Egyptenaren echter maakten reeds vroeg van den ezel gebruik. Algemeen worden daarvan twee stamsoorten aangenomen. Van de kusten der Middellandsche Zee is hij langzamerhand meer noordwaarts verbreid. In de noordelijkste landen van Europa kwam hij in het begin onzer jaartelling nog niet voor.

De ezel heeft een zwaar hoofd met lange, breede ooren, een nauwe borst, een scherpen rug, hooge heupen, een afhangend kruis en smalle, hooge, harde hoeven. Zijn kleur is aschgrauw of donkerbruin. Bij de lichtgekleurde ezels is op den rug en langs de schouders nog duidelijk een donkere aalstreep, in den vorm van een kruis, merkbaar. De staart is slechts aan het uiteinde voorzien van lange haren, in den vorm eener pluim. De slechte verpleging en de ruwe behandeling, waaraan de ezel over het algemeen bij ons is blootgesteld, hebben hem tot een dom, traag, koppig, onhandelbaar dier gemaakt. In het Zuiden, waar hem meer zorg ten deel valt, is hij beter gebouwd en leerzamer. Hij onderscheidt zich door zijn taaiheid en groote soberheid, zoodat hij met weinig en moeilijk verteerbaar voedsel kan volstaan. Wegens zijn vasten en zekeren tred is hij in bergstreken een gezocht en nuttig rijdier. Zijn stem is hoogst onaangenaam.

In Europa worden de beste soorten in Spanje en Italië gefokt. In Frankrijk vindt men vooral in Poitou hengsten van buitengewone grootte, die voor het fokken van muildieren worden gebruikt. Men treft er exemplaren aan, die met 10,000—12,000 franken worden betaald.

b De wilde ezels.

De wilde ezel is grooter en daarbij sterker gebouwd en schooner van vorm dan onze tamme ezel. Hij leeft vooral in Noord- en

Oost-Afrika in groote kudden. De kleur wisselt af tusschen lichtgrijs, grijsbruin en grijsgeel of isabel. Een zwarte aalstreep loopt over den rug en langs de schouders rechthoekig benedenwaarts. De onderbuik, de binnenvlakten der beenen en de omtrek van den mond zijn veel lichter gekleurd. Meestal hebben deze dieren witte kringen boven de hoeven. Sommige schrijvers onderscheiden den *equus asinus taeniopus*, die isabelkleurig is, en den *equus onager*, die meer wit is gekleurd.

De wilde ezels zijn moeilijk te temmen; de getemde dieren worden vooral voor den rijdienst gebruikt. De kruising van wilde en tamme ezels levert uitstekende producten op.

c. De hemionen of halfezels.

Men onderscheidt verschillende hemione's, waarvan sommige door enkele schrijvers als wilde ezels (Aziatische soorten) worden beschouwd. Het meest bekend is de *dshiggetai* van Mongolië, die in grootte ongeveer met het muildier gelijk staat. Hij heeft een zwaar hoofd, een korten hals, een eenigszins opgebogen rug, hooge beenen en een hoekig kruis. De kleur is, vooral in den zomer, isabel en 's winters meer grijsachtig. De rugstreep is zwart. De staart is aan het bovengedeelte geheel kaal en lager met borstelig haar bezet, dat ter zijde de kleur van den romp vertoont, terwijl over het midden de zwarte rugstreep voortloopt en in een ruim 20 cM. langen zwarten haarbos eindigt.

De dshiggetai loopt buitengewoon snel, is zeer schuw en als het ware ontembaar. De dieren leven in troepen, bestaande uit een tiental merriën onder aanvoering van één hengst.

Men heeft verder nog onderscheiden den *hemione van China*, die als een variëteit van den vorigen kan worden beschouwd.

De *koelan* van Tartarije wordt door sommigen *equus onager* genaamd en onder de wilde ezels gerangschikt. Hij verschilt zoo weinig van den *dshiggetai*, dat beide voor een variëteit van dezelfde soort kunnen worden gehouden. De koelan is niet zoo schoon gebouwd als de dshiggetai. Hij heeft een donkere aalstreep, omgeven door een witten zoom, die niet alleen op de schouders, maar ook op de lenden dwarsstrepen vormt.

De *ghor* of de wilde ezel van Perzië, de *ghor-khur* van Voor-Indië, de *kiang* van Tibet en de *hemippe* van Syrië zijn alle variëteiten, die onderling zoo weinig verschil aanbieden, dat nadere bijzonderheden hier achterwege kunnen blijven.

IIIde Afdeeling.

§ 6. Het gewone paard (equus caballus).

Het gewone paard onderscheidt zich van de andere soorten van het paardengeslacht door de volgende kenmerken.

Het hoofd is betrekkelijk klein, de ooren zijn klein en smal, de oogbogen steken weinig uit, zoodat de oogen zeer oppervlakkig liggen. De manen zijn lang en de staart is over de geheele lengte met lange haren bezet. Het begin van den rug is onmiddellijk achter den hals meer of minder verheven, welk gedeelte de schoft wordt genoemd. De aalstreep ontbreekt meestal. Het aantal lendenwervelen bedraagt 6; slechts bij enkele paarden zijn er 5 aanwezig. De zwilwrat is aan de vier beenen ontwikkeld. Het paard brengt een eigenaardig geluid voort, *hinneken* genaamd.

§ 7. Bastaarden van het paardengeslacht.

Alle soorten van het paardengeslacht zijn onderling vruchtbaar. Onze belangstelling verdienen alleen de paarden-hybriden het *muildier* en de *muilezel*, welke van gewone paarden en gewone ezels afstammen.

§ 8. Het muildier (equus mulus).

Het muildier (*le mulet; das Maulthier; the mule*) is de bastaard, voortgebracht door de paring van een ezelhengst met een paardenmerrie.

Het muildier was reeds in de hooge oudheid bekend. De geschiedenis vermeldt, dat de Assyriërs het bezigden ten tijde van Semiramis (2000 v. C.), en dat het in Griekenland en Troje reeds vóór den Trojaanschen oorlog (1200 v. C.) voorkwam. De bijbel gewaagt tot aan den tijd der Koningen niet van muildieren In Indië was het muildier ten tijde van Alexander algemeen bekend. De Carthagers kregen hun muildieren van de Balearische eilanden, waar zij omstreeks de 3de eeuw v. C. op groote schaal werden gefokt. Bij de Romeinen, zoowel in Italië als in Spanje, was de muildierfokkerij van groote beteekenis; zij fokten hun beste soorten met wilde ezels.

Eigenschappen. Het muildier gelijkt in het algemeen meer op den ezel dan op het paard Het hoofd is lang en dik; de ooren zijn meestal zeer lang, hangen dan af en waggelen bij de beweging; de oogbogen zijn breed en steken sterk uit; de neusgaten zijn

nauw. Hun korte en rechte hals is met zeer korte manen bezet. De schoft is laag, de rug recht of opgebogen, de voorborst smal, de ribben zijn weinig gewelfd, maar de buik is zeer omvangrijk. De lengte der lenden verschilt naar het aantal lendenwervelen, dat 5, zooals bij den ezel, of 6, zooals bij het paard kan bedragen. Het kruis is smal en afhangend, de staart laag aangezet en alleen aan het ondereinde met lange haren bezet. De beenen zijn lang en zeer droog; de hoeven hard, cylindervormig, met hooge, steile verzenen. De zwilwratten bepalen zich, gelijk bij den ezel, tot vlakke, ronde plekken. Aan de achterbeenen ontbreken zij dikwijls.

Het haar is kort en stroef; de kleur is meestal vuilzwart of donkerbruin, niet zelden grijs of zelfs geheel wit en enkele malen voskleurig, met donkere rugstreep en soms ook donkere strepen op de beenen.

Het muildier brengt een schel geluid voort, dat plotseling in een dof geknor overgaat. Zijn stem nadert het gebalk van den ezel.

Men vindt bij hem vereenigd de kracht van het paard en de soberheid en duurzaamheid van den ezel. Dit voor vele landen zoo nuttige dier kan langen tijd honger en dorst verduren, biedt weerstand aan zware vermoeienissen, vereischt weinig zorg en is zelden ziek. Het munt uit door zijn zekeren gang op moeilijke en gevaarlijke wegen en bergpaden, zoodat de ruiter zich steeds met volle vertrouwen op dit dier kan verlaten. Ook als trekdier laat het niet te wenschen over.

In weerwil van zijn stompzinnig uiterlijk is het zeer bevattelijk, maar in den regel ook prikkelbaar en koppig. De muildierhengst kan vooral in het voorjaar, als hij, ofschoon onvruchtbaar, door een sterk opgewekte geslachtsdrift geplaagd wordt, dikwijls zeer koppig en daardoor niet alleen lastig, maar zelfs gevaarlijk in het gebruik zijn. Om deze reden worden hengsten veelal gecastreerd. De muildiermerrie veroorzaakt minder last en zorg, en is daarom $^1/_3$ hooger in prijs dan de hengst.

Wanneer het muildier niet te vroeg, d. i. vóór den vierjarigen leeftijd, tot zwaren arbeid wordt gebezigd, dan blijft het 20—30, zelfs 40 jaren in volle kracht.

In Zuid-Europa en Zuid-Amerika, in de noordelijke landen van Afrika en in sommige landen van Azië wordt op groote schaal, tot zelfs bij het leger, van muildieren gebruik gemaakt.

In Frankrijk, Spanje, Italië en andere Zuid-Europeesche landen bewijst het muildier als last-, trek- en rijdier, vooral in bergstreken,

uitnemende diensten. In Spanje wordt het algemeen als trekdier gebezigd en staat aldaar in waarde gelijk met het paard. In dit land worden veel muildieren gefokt, maar ook (evenwel vroeger meer dan thans) in groot aantal uit het Zuiden van Frankrijk ingevoerd. In Italië levert Toskane de beste muildieren. Frankrijk brengt de meeste en daarbij tevens de sterkste en schoonste muildieren voort. Deze fokkerij wordt vooral gedreven in het land van Poitou, dat vroeger jaarlijks ongeveer 15,000 muildieren opleverde. In de laatste jaren is dit getal belangrijk verminderd. De merriën worden gedekt in particuliere inrichtingen, *ateliers* genaamd, die elk 4—8 ezelhengsten bezitten.

Het muildier is in deze streken 1,50—1,58 M. hoog en meestal geschikt voor zwaren trekdienst. Het voldoet in het Fransche leger uitnemend voor de artillerie, den trein en de genie.

In de zuidelijke staten van Oostenrijk komt het muildier nog in gering aantal voor; meer noordwaarts wordt het gaandeweg zeldzamer.

In Zuid-Amerika, waar het gebruik van dit dier door de Spanjaarden werd ingevoerd, wordt het vooral in de bergstreken in grooten getale aangetroffen. De meeste muildieren worden in Paraguay, de Argentijnsche republiek en Uruguay gefokt en van daar naar Peru, Brazilië en zelfs naar de West-Indische eilanden uitgevoerd. Het wordt er als rij- en lastdier gebruikt.

Zoowel in de oostelijke als westelijke landen van Azië worden muildieren gebruikt. Zoo vindt men ze in sommige provinciën van China, terwijl in den omtrek van Bassora schoone witte muildieren worden gefokt.

De muildieren in het Noorden en Noordoosten van Afrika onderscheiden zich door schoone, slanke vormen, vooral van het hoofd, de borst en het kruis, door een overigens krachtigen, gespierden bouw en een fijne, bloedrijke huid. In het algemeen zijn zij meer rijdier en worden minder dan in Spanje, Frankrijk of Italië als last- en trekdier gebruikt. Het Algerijnsche muildier is, hoewel schoon van vorm, te licht en te klein (1,25 — 1,45 M.) voor zwaren lastdienst; vandaar dat voor het leger in Afrika de muildieren grootendeels in Frankrijk worden aangekocht.

De schoonste muildieren der Nijllanden worden in de bergstreken van Abessinië gevonden. De Abessiniërs schatten het muildier, vooral de merrie, hooger dan het paard. Het wordt door hen prachtig opgetuigd en op een eigenaardige manier geschoren, met behoud van de haren op enkele plaatsen, in den vorm

van arabesken. In Egypte is het muildier groot, zeer sterk en gewoonlijk grijs. Voorname personen gebruiken het er als rijdier; de artillerie en de trein zijn meerendeels met muildieren uit Syrië en Abessinië geremonteerd.

§ 9. De muilezel (equus hinnus).

De muilezel (*le bardot* ou *bardeau*; *der Maulesel*; *the hinny*) is de bastaard, voortgebracht door de paring van den paardenhengst met de ezelin.

Hij is kleiner dan het muildier en grooter dan de ezel, maar zijn lichaamsvorm is in het algemeen schooner dan die van genoemde dieren. Het hoofd is fijn en gelijkt, wat de proporties betreft, veel op dat van het paard; de ooren zijn veel korter dan bij het muildier en worden rechtop gedragen, de oogbogen steken weinig uit en de neusgaten zijn tamelijk wijd. De maantop en de manen zijn vrij zwaar; de eerste reikt soms tot over de oogen, de laatste hangen meer of minder golvend ter zijde van den hals. De rug en de lenden zijn recht en scherp; dikwijls zijn slechts 5 lendenwervelen aanwezig; het kruis is smal, maar hangt minder af dan bij het muildier. De staart is over zijn geheele lengte met middelmatig lange haren bezet, die echter minder dicht staan dan bij het paard. De fijne beenen gelijken veel op die van den ezel; ronde zwilwratten bevinden zich soms aan alle beenen, gewoonlijk echter alleen aan de voorbeenen.

Het verschil in grootte en zwaarte in aanmerking genomen, evenaart de muilezel het muildier in kracht, soberheid en duurzaamheid.

Niet zelden wordt hij met het muildier verward; bij ons te lande gaat het muildier door onder den naam van muilezel. Zelfs is door hippologen van naam herhaaldelijk beweerd, dat er geen muilezels bestaan en dat de dieren, welke men daarvoor houdt, niets anders zijn dan mooie ezels of kleine muildieren. Uiterst zelden zou de paring van een hengst met een ezelin een waren muilezel hebben voortgebracht. — Zeer vertrouwbare mededeelingen hebben evenwel allen twijfel dienaangaande opgeheven. Op Sicilië onder anderen, vooral in de provincie Caltanisetta, wordt de muilezel geregeld gefokt. Ook in Istrië en andere kuststreken der Adriatische Zee drijft men de muilezelfokkerij.

De muilezel was in de oudheid, bij de Grieken en Romeinen, reeds zeer goed bekend.

TWEEDE HOOFDSTUK.

HET PAARD (equus caballus.)

§ 10. De paarden in het voorhistorisch tijdperk.

De onderzoekingen van den schoot der aarde hebben langzamerhand aan het licht gebracht, welke de voorouders van het huispaard zijn geweest, dat wil zeggen, uit welke diervormen na verloop van tijd en onder allengs opgetreden wijzigingen, het hedendaagsche paard is voortgekomen.

In alle werelddeelen, met uitzondering van Australië, zijn fossielen van paarden gevonden. De belangrijkste vondsten werden in Amerika gedaan.

De palaeontologische ontdekkingen in *Europa* hebben geleerd, dat in de oudste tertiaire (eoceene) en in het begin van de middelste tertiaire (mioceene) periode diersoorten leefden, die in sommige opzichten met de hedendaagsche paarden overeenkwamen. Zij hadden echter aan ieder voorbeen 3 teenen, waarvan 2 op den grond steunden, en vormen één geslacht, waaraan men den naam *Palaeotherium* heeft gegeven. Uit dezen diervorm ontwikkelde zich in het begin van de middelste tertiaire periode een diergeslacht, *Anchitherium* (Meijer) of *Palaeotherium hippoïdes* (Lartet) genoemd, waarbij de middelste teen, de eenige die het been steunde, veel sterker ontwikkeld was dan de beide zijdelingsche, die nog slechts even den grond raakten. Het Anchiterium komt overeen met den *Miohippus* der Nieuwe Wereld, waarover nader.

Kenmerkend voor al de soorten van deze geslachten was, dat zij driehoevige dieren waren, waarvan de onderarm en de schenkel elk uit twee beenderen bestonden, die beide nog hun volle lengte hadden.

In het begin van de jongste tertiaire (*plioceene*) periode leefde een uit den mioceenen vorm ontstaan diergeslacht, dat aan elk been slechts één waren teen (hoef) bezat en dus reeds tot de orde der *eenhoevigen* of de familie der *paarden* kan worden gebracht. Deze voorwereldlijke paarden vormen het geslacht *Hipparion* (de Christol), ook *Hippotherium* (Kaup) geheeten, dat, ongeveer zestig jaren geleden, in Provence en in Duitschland werd ontdekt. Later werden dergelijke fossielen ook elders in Midden- en Zuid-Europa

gevonden. Vier uren van Athene, nabij het klooster Pikermi, zijn onder anderen, in buitengewoon groote hoeveelheden, overblijfsels van Hipparion opgedolven. De Hipparions schijnen in aanzienlijke kudden te hebben geleefd. Men kan een lichtere en een zwaardere soort onderscheiden, waarvan de eerste vooral in Frankrijk en de andere in Duitschland is gevonden. Dit voorwereldlijk paard verschilde van het hedendaagsche, behalve in het aantal en den vorm der kiezen, nog daarin, dat het elleboogbeen en het kleine schenkelbeen hun oorspronkelijke lengte hadden, en dat zich aan weerszijden van den éénen waren teen een duidelijke bijteen of neventeen bevond. Elke neventeen bestond uit drie kleine teenleden en eindigde in een hoef (bij- of nevenhoef), die echter niet ver beneden het kootgewricht reikte en bijgevolg den grond niet raakte. De griffelbeenderen onzer paarden zijn de overblijfselen van de beenderen, waaraan de nevenvingers der Hipparions gezeten waren. Enkele malen ontwikkelen zij zich thans nog, een of beide, in ongewone mate en dragen teenleden met een hoef.

Bij *Hipparion antilopinum* zijn de neventeenen niet geleed. Deze variëteit, alleen in Indië gevonden, vormt dus een overgang van de Hipparions tot het paard.

Men heeft den stamboom van het hedendaagsche paard nog verder kunnen vervolgen uit de overblijfselen der voorwereld, die gedurende de laatste jaren in het midden en het westelijk deel van Noord-Amerika zijn opgegraven. Hiermede zijn de leemten, door de vondsten in de Oude Wereld achtergelaten, aangevuld.

In de alleroudste tertiaire (diepste eoceene) lagen heeft men verschillende soorten van een voorwereldlijk paard, ter grootte van den vos aangetroffen, thans als *Eohippus* bekend, met 5 voorteenen, waarvan 2 den grond raakten, en 3 achterteenen, die alle op den bodem kwamen.

In de iets jongere, hoogste eoceene laag zijn de overblijfselen ontdekt van een ander voorwereldlijk paard, ter grootte van het schaap, thans *Orohippus* genoemd, met 4 voorteenen, waarvan twee den grond raakten.

Gedurende de middelste tertiaire periode leefden er achtereenvolgens dieren, die thans de fossiele paardengeslachten *Mesohippus* en *Miohippus* vormen. Van het eerste, ter grootte van den wolf, met 3 voorteenen, waarvan 2 den grond raakten, komen de overblijfselen in de onderste mioceene lagen voor en stemmen veel overeen met die van *Palaeotherium* in Europa; terwijl die van het laatste, dat in alle opzichten met het geslacht *Anchitherium*

der Oude Wereld overeenkomt, uit de bovenste *mioceene* lagen worden opgedolven. Evenals bij *Anchiterium* bestonden bij *Miohippus* 3 teenen, waarvan hoofdzakelijk de middelste het been steunde en de beide zijteenen slechts even den grond raakten; ook waren elleboog- en kleine schenkelbeen in volle lengte aanwezig.

Evenals in Europa, en ook in Azië (Oost-Indië) en Afrika, de lagen uit de jongste tertiaire periode verschillende vormen (z. g. soorten) van het geslacht Hipparion bevatten, leveren in Noord-Amerika de oudste gedeelten dezer lagen de geslachten *Pliohippus* en *Protohippus* op, die de grootte van den ezel hadden en met Hipparion overeenkwamen.

In de allerjongste tertiaire lagen (jongste *plioceene*, z. g. *pleistoceene* periode) leefden door geheel Noord- en Zuid-Amerika heen de paarden, die thans het fossiel geslacht *Equus* vormen. De ontdekking van dit feit hebben wij te danken aan Darwin, die onmiddellijk de groote beteekenis van de vondst eener paardekies aan de oevers der Parana doorgrondde. Zij was het uitgangspunt van vele nasporingen en rijke vondsten. De meening dat het paard oorspronkelijk alleen in de Oude Wereld leefde, verloor daardoor haar recht van bestaan. Dat de langzame overgang van den *eoceenen Eohippus* tot het hedendaagsche paard in de aangegeven volgorde plaats vond, is aanschouwelijk voorgesteld door de merkwaardige palaeontologische verzameling te New-Haven.

De opvolgende veranderingen, welke deze voorwereldlijke voorouders van het hedendaagsche paard ondergaan hebben, laten zich samenvatten als volgt. De elleboog- en kleine schenkelbeenderen werden voortdurend dunner en kleiner, totdat zij eindelijk als zelfstandig been geheel buiten gebruik raakten. De teenen of vingers zijn geheel of gedeeltelijk verdwenen en tot één teen of hoef gereduceerd. De schedelholte werd ruimer en de oogkassen werden gesloten. De tanden namen af in getal en kregen in plaats van de kegelvormige gedaante, breede en golvende wrijfvlakten.

Reeds in het begin van het quaternaire tijdperk leefden dieren, die met de hedendaagsche paarden overeenstemden. Voor Amerika is zelfs bewezen, dat aldaar op het einde van het tertiaire tijdperk dieren van het geslacht *Equus* voorkwamen.

De paarden uit het quaternaire tijdperk onderscheiden zich vooral van de hedendaagsche door hun taille en de afmeting van het hoofd. Meestal vindt men een klein, gedrongen paard van 1,35—1,45 M., met grove ledematen en zwaar hoofd, dat veel op het hedendaagsche Aziatische paard gelijkt.

In sommige landen van Europa, als Engeland en Oostenrijk, maar vooral in Amerika, zijn ook grooter exemplaren (*Equus major* en *Eq. pacificus*) gevonden.

§ 11. De huisdierwording van het paard en zijn gebruik bij de volken der oudheid.

Het staat vast, dat de mensch in Europa reeds van het begin van het quaternaire tijdperk (*steenperiode*) tot den *bronstijd* jacht maakte op wilde paarden en zich daarmede voedde. Hij was in dit tijdvak nog onbekend met metalen en bediende zich uitsluitend van steenen werktuigen. Ook hebben palaeontologische nasporingen (in verschillende landen) aan het licht gebracht, dat het paard in den *bronstijd* en in het derde tijdvak, den *ijzertijd*, in Europa reeds als *huisdier* voorkwam.

Het oudste huisdier van Europa is zonder twijfel de hond, waarvan men overblijfselen heeft gevonden in de *Kjükkenmöddings* (het z. g. keukenafval) in Denemarken en in de oudere *paaldorpen* uit den *steentijd*. Sedert den jongsten steentijd, den tijd der gepolijste steenen, hadden de bewoners der Zwitsersche paaldorpen den hond, het varken, het rund, het schaap en de geit tot huisdieren gemaakt; maar op het wilde paard maakten zij nog jacht en het strekte hun tot voedsel gedurende den geheelen steentijd. Eerst in den bronstijd waren zij in het bezit van een klein ras van getemde paarden, die met ons gewone paard overeenkwamen. In Europa heeft het gebruik van het paard als *huisdier* dus een aanvang genomen te gelijk met de aanwending van metalen, waarvan het brons het eerst werd gebezigd. Beide gebruiken zijn in het Westen ingevoerd door de Aziatische volkstammen (*Ariërs*), die herwaarts togen.

Ofschoon de temming van verschillende plaatselijke variëteiten of van rassen der wilde paarden hoogstwaarschijnlijk op vele punten der aarde zelfstandig heeft plaats gevonden, valt toch niet te ontkennen, dat sommige volken het gebruik van het paard als huisdier van anderen hebben overgenomen. Tot de verspreiding van dit gebruik droegen de groote volksverhuizingen veel bij. De huisdierwording van het paard in Europa dagteekent vermoedelijk, zooals werd opgemerkt, van de komst der Ari-Europeërs in dit werelddeel.

In de geschiedenis dier volken ontmoeten wij het eerst het paard als huisdier, gespannen voor den strijdwagen en den ploeg

der oude *Ariërs*, de stamouders van het Indo-Europeesche ras, in een tijd dat zij nog de hoogvlakte van Midden-Azië bewoonden. Hun *Veda's* en inzonderheid het boek *Rig-Veda*, dat ongeveer 2000—1500 v. C. werd geschreven, leeren ons tevens, dat hun vijanden, de *Dasius* (Mongolen), eveneens paard en wagen voor den oorlog gebruikten.

Het paard stond, gelijk het rund, bij de Ariërs hoog in aanzien en werd aan *Indra*, *Agni* en andere goden geofferd; zijn vleesch werd als voedsel gebruikt.

Nadat de Ari-Europeërs hun broeders hadden verlaten, trokken deze Indo-Iraniërs, ongeveer 3000 v. Chr., naar de westelijke helling van den Himalaya. Omstreeks 1500 v. Chr. hadden ook zij zich in twee stammen gescheiden, waarvan de Indiërs nog meer zuidwaarts naar den Indus en de Iraniërs naar het Westen tot in het hedendaagsche Perzië en Aziatisch-Turkije trokken. De oudste gegevens omtrent de laatsten levert ons de *Zend-Avesta*, een soort heilige schrift, welke tot ons is gekomen.

Bij de *Iraniërs* was het paard vooral hooggeschat voor den krijgsdienst. Het woord *aspa* (paard) werd veelvuldig gebruikt voor de vorming van eigennamen. Bovenaan stelden zij de witte paarden, die als heilig werden beschouwd en volgens hun leer ten dienste der goden stonden. Ook Herodotus deelt ons mede, dat de Perzen de witte paarden voor heilig hielden. Wedrennen met wagens waren bij de Iraniërs zeer in zwang. In sommige Sanskritische handschriften wordt zelfs melding gemaakt van stoeterijen bij de oude Indiërs.

Boven werd opgemerkt dat de *Dasius* (een Mongoolsche stam), die de westelijke helling van den Himalaya bewoonden, zich van paarden en wagens bedienden in den tijd, dat zij door de Ariërs werden bevochten.

De overlevering leert, dat het paard in *China* omstreeks 2350 v. Chr., onder de regeering van Yao, door zijn wetgever Fohi als huisdier werd ingevoerd. Afbeeldingen van paarden vindt men in dit land als karakterteeken op de oudste monumenten.

De *Skythen*, die later tot in het Zuidoosten van Europa doordrongen, behoorden ook tot het Mongoolsche ras en stonden reeds vroeg als stoute ruiters bekend. Zij hadden uitstekende paarden, die, hoewel klein, zich door hun groot weerstandsvermogen onderscheidden.

Sommige volken, als de *Egyptenaren* en *Israëlieten*, maakten nog geen gebruik van het paard, terwijl zij reeds een hoogen trap van beschaving hadden bereikt.

In *Egypte*, hoewel rijk aan fossielen van het paardengeslacht, vindt men op de monumenten uit de eerste historische periode tot den inval der Hyksos, geen figuren van paarden. Op monumenten van lateren tijd, na de verdrijving der Herderskoningen, spelen paarden en krijgswagens de hoofdrol. De gedenkteekenen leeren ons dus niets omtrent het gebruik van paarden tijdens de overheersching der Hyksos. Misschien ligt de oorzaak hierin, dat onder deze barbaren, die ongeveer 500 jaren over Egypte heerschten, geen monumenten werden opgericht.

Later (omstreeks 1900 v. Chr.) zijn paarden uit Azië ingevoerd en zelfs stoeterijen opgericht in de vruchtbare vlakten van Beneden-Egypte. De Egyptische paarden waren, te oordeelen naar de teekeningen, groot met langen, uitgerekten hals, langen, zwaar behaarden staart en meestal wit. Veelal zijn zij voorgesteld als tweespan voor lage, vierkante, bakvormige wagens, waarin een krijgsman rechtop staat, gedekt tot aan de heupen. Zijn beide handen zijn vrij, aangezien de leidsels aan de borst bevestigd zijn, zoodat hij de dieren eenvoudig door lichaamsbewegingen bestuurt. Het hoofd der paarden is met pluimen versierd en de leidsels schijnen aan de mondhoeken bevestigd.

De *Hebreërs* of *Israëlieten* maakten tot den tijd der Koningen geen gebruik van het paard. Voor den rijdienst bezigde men ezels en muilezels; het gebruik van witte ezelinnen was bij hen een onderscheiding. Saul bezat nog geen paarden, David voerde de eerste paarden mede van zijn tocht naar den Euphraat. Onder Salomo werd het gebruik algemeen en deze koning liet zelfs een uitgebreiden paardenhandel drijven. Wij vinden vermeld dat één paard 150 en een vierspan 600 zilverlingen kostte. In het III^de^ Boek der Koningen wordt gezegd, dat Salomo 40,000 trekpaarden en 12,000 rijpaarden bezat.

Omtrent de paarden van *Assyrië* en *Mesopotamië* geven ons de bas-reliefs, te Ninive gevonden, eenige voorstelling. Vergeleken met de menschen die naast hen staan, schijnen zij klein. De manen zijn gekruld en de staart is versierd met strikken. Meestal worden zij voorgesteld, gespannen voor wagens, waarin twee personen staan, waarvan de een vermoedelijk de strijder en de ander de menner is.

Bij de eigenlijke *Perzen* was, volgens Xenophon, de ruiterij tot aan Cyrus onbekend. Deze wist de liefhebberij voor de rijkunst bij zijn volk op te wekken, zoodat spoedig geen voorname Pers zelfs den kleinsten afstand te voet aflegde. Reeds op zevenjarigen

leeftijd leerden de knapen der Parthen en der Perzen paardrijden. De *Medische* ruiterij had reeds vóór Cyrus een goeden naam. Hij maakte hiervan vooral gebruik bij de organisatie van zijn leger, dat volgens het decimaalstelsel werd ingedeeld. Ook zijn opvolgers onderhielden de liefhebberij voor wedrennen en ruiterspelen. Aan het hof der Perzische koningen werden paarden uit alle landen aangetroffen.

Bij vele schrijvers vindt men melding gemaakt van de paarden van *Nisae* in *Medië*. Strabo spreekt van de weide *hippobothos*, waarin ten tijde der Perzen vijftig duizend merriën graasden. Herodotus zegt, dat de paarden der Indiërs kleiner waren dan de Medische, die men Nisaeërs noemt. In zijn beschrijving van den tocht van Xerxes wordt gezegd: »daarna volgden tien prachtig opgetuigde heilige paarden van Nisae". Dezelfde schrijver deelt ons mede, dat Xerxes in Thessalië, bekend om zijn uitstekende paarden, wedstrijden met paarden hield, waarin de zijne overwinnaar bleven. Xerxes' leger zou, behalve de wagens en de kameelen, 80,000 ruiters hebben geteld.

In Europa hebben de *Grieken* de oudste historische herinneringen nagelaten; bij dit volk vindt men dan ook de eerste gegevens omtrent het paard en zijn gebruik in ons werelddeel. Vermoedelijk had de invoer in Griekenland langs twee wegen plaats: over zee in Attika en in het Noorden uit Thracië en Thessalië door de Skythen. De laatsten werden door de Grieken als monsters, paardmenschen, voorgesteld. Hieraan heeft haar ontstaan te danken de legende der Centauren, die half mensch half paard zijn afgebeeld. De Skythen streden als boogschutters te paard en bij enkele stammen hadden de vrouwen het zelfs zeer ver in deze kunst gebracht. Zij maakten volgens Herodotus veel gebruik van paardenmelk, waaruit zij ook een sterken drank wisten te bereiden.

De Grieksche dichters hebben het paard bezongen, vooral dat uit Cappadocië als het beste en krachtigste; evenwel schijnt het paard uit Thessalië door zijn sierlijke vormen alle andere overtroffen te hebben. Een Grieksch spreekwoord zegt, dat Thessalië nooit fatsoenlijke menschen noch slechte paarden heeft opgeleverd.

Het klimaat was in sommige streken van Griekenland zeer geschikt voor de paardenfokkerij. Epiros, Argos en Mycenae waren in het bezit van beroemde stoeterijen. Men hield streng de hand aan de genealogie der paarden, zoodat van hen geslachtsregisters (stamboeken) werden aangelegd. Tevens werden de dieren op de dij of den hoef met een gloeiend ijzer van een onuitwischbaar

teeken voorzien om steeds hun afkomst te kunnen bewijzen. De meest gebruikelijke teekens bestonden uit een letter van het alphabet of uit de voorstelling van een diersoort, waarnaar die paarden een bepaalden naam droegen. Het paard Bucephaal van Alexander den Grooten had zijn naam te danken aan de afbeelding van een ossekop, waarmede het gemerkt was.

Bij de Olympische spelen werden sedert 600 v. Chr. wedrennen met wagens en te paard gehouden. De Grieken hielden merriën geschikter voor de renbaan dan ruinen of hengsten. Er werd gerend in rechte lijn, op een baan ter lengte van 370 meter, en aan het uiteinde onmiddellijk gewend, om langs denzelfden weg terug te keeren. Deze afstand werd minstens 6-, soms 12maal achter elkander afgelegd. Op de baan konden, volgens Pausanias, veertig wagens naast elkander rijden. Tal van beroemde mannen staan te boek als overwinnaars bij de Olympische spelen.

De Grieksche cavalerie stond niet hoog aangeschreven en was weinig talrijk. Miltiades had bij Marathon geen ruiterij tegenover die der Perzen te stellen. Tijdens den Peloponesischen oorlog kwam het gebruik der cavalerie bij de Grieken langzamerhand meer in zwang; zij beschikten evenwel nauwelijks over duizend paarden. Philippus was de eerste, die meer werk van zijn ruiterij maakte en reeds was Alexander, op zijn tocht naar Azië, vergezeld van ongeveer zes duizend ruiters, waarvan hij het aantal in de onderworpen gewesten nog vermeerderde.

Xenophon (geb. 450 v. C.), een Grieksch veldheer, heeft onder meer een werk over *rijkunst* geschreven, waarvan een gedeelte aan de uitwendige paardenkennis is gewijd. Uit zijn beschrijving leert men welke eischen destijds aan een goed rijpaard werden gesteld, verder hoe men bij de dressuur van jonge paarden te werk ging, en de regels die bij de verpleging in het algemeen in acht moesten worden genomen.

Naast den landbouw legden de *Romeinen* zich vooral toe op krijgskunde. Voor het landbouwbedrijf werd van ossen en muildieren gebruik gemaakt. Gelijk bij alle volken der oudheid werd het paard door hen vooral voor den oorlog en de jacht, en bij optochten of spelen gebruikt.

Omtrent de oudste bewoners van Italië, de *Etrusken*, is bekend dat zij zich met rijkunst bezighielden. Romulus (750 v. Chr.) vormde reeds eenige ruiterij, die als lijfwacht voor den koning diende. Van 300 man (*Celeres*) werd zij, onder Tarquinius Priscus, op 1200 gebracht. De *Celeres* behoorden tot de voornaamste familiën;

hun aanvoerders bekleedden de hoogste staatsbetrekkingen. Op hen volgden, als minder in rang, de *equites*. Door de oorlogen met de Carthagers, Galliërs en Numidiërs werden de Romeinen gedwongen een meer geregelde cavalerie te organiseeren; onder de Keizers bestond deze hoofdzakelijk uit vreemden.

De rijkunst stond bij de Romeinen hoog in aanzien en werd met voorliefde beoefend. Het werd iemand die het in deze kunst niet tot zekere hoogte had gebracht, tot schande aangerekend. Dit gebrek in de opvoeding werd op één lijn gesteld met niet kunnen lezen. Van Julius Caesar wordt onder anderen verhaald, dat hij reeds als knaap met losse teugels en de handen op den rug rende.

In navolging van den Griekschen hippodroom werden in Rome de *Consualia*, later *Circensische spelen* genoemd, ingevoerd. Bij deze circusspelen, die als gymnastische en militaire oefeningen dienden, werd veelal door de zoogenaamde *desultoren* een buitengewone vaardigheid in het mennen, tot 20 paarden te gelijk, aan den dag gelegd.

Andere spelen dienden tot militaire oefening en werden door één man of door velen te gelijk uitgevoerd. Het wagenrennen, hun meest geliefkoosd spel, werd enkel als uitspanning beoefend; immers maakten zij nooit van strijdwagens gebruik.

De liefhebberij voor paarden van sommige Keizers grensde aan het waanzinnige. Caligula zag er niet tegen op zijn rijpaard, *Incitatus*, tot de priesterlijke waardigheid te verheffen en het dier voedsel te laten gebruiken uit gouden en zilveren vaatwerk. Augustus, Verus en Hadrianus lieten op het graf hunner viervoetige lievelingen kostbare monumenten oprichten. Ook later in het Byzantijnsche rijk werd de rijkunst met hartstocht beoefend.

In navolging der Perzen onderhielden de Romeinen naar alle richtingen een vrij geregelden postdienst, waarbij van paarden gebruik werd gemaakt. De dienst welke van de dieren werd gevergd, was niet zeer zwaar. Zoo vindt men als iets buitengewoons vermeld, dat Caesar in één dag 20 mijlen afstands te paard aflegde. Langs de heerbanen waren dan ook voor één dagreis 5—8 posten, elk met 40 paarden, opgesteld. Er wordt vermeld, dat ruiters, onder de regeering der Keizers, 40—50 mijlen afstands in één dag aflegden.

Uit sommige afbeeldingen, die bewaard zijn gebleven, zou men kunnen opmaken, dat het Romeinsche paard iets grooter en zwaarder, maar minder edel was dan het Grieksche. Voor Italië kan echter geen bepaald ras worden aangenomen, aangezien de paarden bij

duizenden uit verschillende landen werden ingevoerd. Onder de Keizers zag men in den circus te Rome paarden van alle rassen; zelfs streefde men er naar om bij de wedrennen te dien opzichte zooveel mogelijk verscheidenheid te vertoonen. Voor Sicilië kan men van een bijzonder ras spreken, dat zich, volgens sommige schrijvers, door deugdelijkheid en vlugheid, vooral in bergstreken kenmerkte. De Romeinen maakten, behalve voor goederenvervoer, zeer weinig gebruik van wagens. In de hoofdstad was het gebruik daarvan voor personenvervoer alleen geoorloofd aan hooge beambten, priesters, overwinnaars en aan de Vestaalsche maagden.

Tot het einde der 4de eeuw n. Chr. reden de Romeinen uitsluitend op kussens, die veelal sierlijk bewerkt waren. Omstreeks 385, onder Theodosius den Grooten, vindt men voor het eerst melding gemaakt van een soort *zadel*; hiervan wordt gezegd, dat het niet boven de 60 pond mag wegen. Stijgbeugels waren onbekend. Voor het opstijgen werd, wanneer de ruiter de noodige vlugheid miste, gebruik gemaakt van de lans, voorzien van een zijstuk, of van den rug van een slaaf, en op reis van de mijlpalen, die langs den weg stonden. In de 6de en 7de eeuw wordt melding gemaakt van *scalae* (trappen), die aan het zadel bevestigd waren.

De toom, voorzien van een gebit dat veel overeenkomst heeft met onze hedendaagsche trens, was bij de Grieken en Romeinen reeds in gebruik. Vermoedelijk kenden de laatsten den kinketting ook al. Xenophon geeft een beschrijving van een zeer straf bit, waarbij het mondstuk van kralen of puntige uitsteeksels was voorzien. Sporen en zweepen schijnen reeds in de vroegste tijden in gebruik te zijn geweest.

De paarden der *Galliërs* waren, te oordeelen naar de afbeeldingen, die men op munten vindt, grooter en krachtiger dan die der Romeinen. Hun ruiterij stond reeds ten tijde van Julius Caesar bekend als de beste der wereld. Zoo leest men dat gedurende den Afrikaanschen oorlog 30 Gallische ruiters, onder Caesar, 2000 Numidiërs op de vlucht joegen en hen tot onder de muren van Andrumelas vervolgden.

Volgens Pausanias (170 n. Chr.) was elk ruiter vergezeld van twee wapendragers, die hem in het gevecht niet verlieten; hun rol was om de slagen af te weren, wapens aan te reiken, zoo noodig versche paarden te bezorgen en, in geval hun meester verwond werd, hem te redden en in zijn plaats te strijden.

Caesar vermeldt ons met welke vaardigheid de bewoners der Britsche eilanden hun strijdwagens, bespannen met kleine, wilde

paarden, bestuurden. In snelle vaart maakten zij korte wendingen en stonden nu en dan strijdende op den disselboom. De Romeinen wisten spoedig partij te trekken van de goede eigenschappen der Gallische paarden en haalden hun remonten gedeeltelijk uit deze provincie.

Bij de oude *Germanen* stonden de paarden hoog in aanzien; sommige, die bestemd waren om bij feestelijke gelegenheden den wagen der goden te trekken, werden in heilige plaatsen gehouden en verpleegd.

Reeds lang vóór onze tijdrekening was de Germaansche ruiterij om haar degelijkheid bekend, hoewel zij in vergelijking met het voetvolk niet zeer talrijk was. Ieder ruiter was vergezeld van een strijder te voet, gekozen uit de vlugste en behendigste jongelingen. Dikwijls sprongen de Germaansche ruiters midden in het gevecht van hun paarden om te voet te strijden. De dieren waren zóó afgericht, dat zij rustig bleven staan. Julius Caesar verhaalt dat zij, in slagorde geplaatst, zich gedeeltelijk dekten door een versterking, bestaande uit de wagens, welke rondom hen waren opgesteld. Hij prijst vooral de ruiterij der Ussipiërs en Tencteren. Eerst schatte hij hun paarden niet hoog, doch later werden de Romeinsche remonten uit dit land gekozen.

Spanje was buitengewoon rijk aan paarden, die zich door een sierlijken bouw en hooge beweging onderscheidden. Hoewel snel in hun gang, waren zij niet zoo bestand tegen langdurige vermoeienis als de noordelijke rassen. De groote rijkdom aan paarden in dit gewest heeft vermoedelijk aanleiding gegeven tot het verhaal, dat de merriën in Spanje door den wind werden bevrucht.

In *Arabië*, dat door sommige schrijvers als het oorspronkelijk vaderland van het paard wordt gehouden, is zijn gebruik als huisdier nog van betrekkelijk jonge dagteekening. Omstreeks het begin van onze jaartelling werden in Arabië de eerste paarden (vooral uit Perzië) ingevoerd. In de 7de eeuw bezaten nog maar enkele Arabische stammen eenige ruiterij van beteekenis, en eerst in de 14de eeuw zouden de paardenfokkerij der Arabieren en de uitstekende eigenschappen hunner raspaarden die hoogte hebben bereikt, welke thans nog zoo wordt gewaardeerd. Toch verraadt de kennis der ziekten van het paard in de middeleeuwen in het algemeen haar Arabischen oorsprong. De Arabieren putten omstreeks de 8ste eeuw hun medische kennis voor een groot deel uit de werken der oude Indiërs.

De meest gebruikelijke gangen der paarden in de oudheid

waren stap, galop en telgang. Dat de draf minder in zwang was, moet aan het gemis van stijgbeugels worden toegeschreven. De telgang werd den dieren geleerd door middel van touwen, waarmede het correspondeerende vóór- en achterbeen aan elkander waren bevestigd, zoodat de beweging over kruis onmogelijk was.

Xenophon wijst reeds op het gewicht van het *cirkelrijden* bij de dressuur. Voor het wagen- en paardenrennen werden de dieren gedurende minstens 30 dagen geoefend en geëntraineerd.

In de oudheid werden de paarden te velde onder den man, voor den strijdwagen en voor transporten gebruikt. De strijdwagens waren bij de Indiërs, de Egyptenaren en in Griekenland, ten tijde der Homerische helden, algemeen in gebruik. Later vindt men ze in den vorm van zeiswagens bij de Libyers, Galliërs en Brittanniërs. De Grieken en Romeinen hebben nooit strijdwagens gebruikt. De Egyptenaren en Aziatische volken schaften ze af. De Galliërs hadden strijdwagens, waarop twee man stonden, en die door een tweespan werden getrokken.

§ 12. De hedendaagsche wilde en halfwilde paarden.

Onder wilde paarden verstaat men de zoodanige, die in vrijheid leven en in geen enkel opzicht aan den mensch onderworpen zijn. Van vele dezer is het bekend, dat zij afstammen van huispaarden, die, vrij geraakt zijnde, weder de levenswijze van wilde dieren hebben aangenomen en dan *verwilderde* paarden heeten.

Onder *halfwilde* verstaat men paarden, die wel een vrijer leven leiden dan het huispaard gewoonlijk doet, maar toch in meerdere of mindere mate aan den wil van den mensch zijn onderworpen.

Door sommige schrijvers der oudheid wordt dikwijls melding gemaakt van wilde paarden en ezels. Het is moeilijk uit te maken of zij echte wilde dan wel verwilderde paarden op het oog hadden. *Herodotus* spreekt van de witte wilde paarden in het land der Scythen; *Varro* maakt gewag van wilde paarden in Spanje, *Plinius* in Germanië, enz. Alleen in Griekenland en in Italië kwamen geen wilde paarden voor.

A. De hedendaagsche wilde paarden.

Hiertoe behooren:

1. *De tarpans en muzins van Midden-Azië.*

De *tarpan* leeft in de steppen van Midden-Azië (Tartarije, Mongolië, Tibet), waar hij in talrijke kudden rondzwerft. Vroeger kwam hij nog verder noord- en westwaarts voor.

Zij zijn middelmatig groot en hebben een groot, dik hoofd, een gewelfd voorhoofd, vrij lange ooren, kleine levendige oogen en korte, dikke, gekroesde manen. Over het geheele lichaam zijn zij zwaar behaard, des zomers bruin en des winters lichter gekleurd. De manen en de staart zijn gelijkmatig donker.

De Mongolen en Tartaren maken jacht op de tarpans. Zij zijn zeer wild en uiterst moeilijk te temmen; in gevangen staat kwijnen zij meestal. De getemde veulens blijven woest en koppig.

2. *De Koemrah van Afrika.*

Deze leeft in de westelijke berglanden van Noord-Afrika. Het is een paardje van 1,10 M. hoogte met kort, dik hoofd, ingebogen neus, breed voorhoofd, lange ooren, kleine oogen, korten, zwaren hals, lage schoft, korte, ruwe manen en staartharen en een aschgrauwe of witte kleur.

Hoewel zeer schuw in wilden staat, kan hij goed worden getemd.

3. *De wilde paarden van Amerika.*

a. De *cimmarrones* van Zuid-Amerika hebben de grootte der huispaarden, maar zijn minder schoon. Zij worden ontsierd door een zwaar hoofd, lange ooren, een langen hals en zware beenen. De kleur is gewoonlijk bruin, bij uitzondering zwart.

b. De *mustangs* van Noord-Amerika komen in groot aantal voor op de zoogenaamde *prairieën* der Vereenigde Staten (Z.-W. gedeelte), Mexico en Texas.

De wilde paarden van Noord- en Zuid-Amerika stammen alle af van paarden, die, na de ontdekking van dit werelddeel, uit Spanje en Portugal medegebracht en ontsnapt of vrijgelaten zijn.

B. Halfwilde paarden.

Vele bewoners der steppen van Midden-Azië, als Kirgizen, Tartaren, enz., houden enkel hun rijpaarden tehuis, terwijl de andere zomer en winter vrij in kudden leven en zelf hun voedsel moeten zoeken. De eigenaars letten er echter op of hun kudden zich te ver van huis verwijderen; in dat geval worden zij teruggehaald.

§ 13. Bijzondere eigenschappen en hoedanigheden van het paard.

Het schijnt niet gewaagd het paard het schoonste van alle dieren te noemen. De algemeen bekende dichterlijke beschrijving van den Franschen natuurkundige Buffon bewijst, dat ook hij reeds die meening was toegedaan. Onder de dieren, die de mensch aan zijn wil heeft weten te onderwerpen, munt het paard niet alleen uit door schoonheid, maar ook door kracht, leerzaamheid, gevoeligheid en vooral door het nut, dat zijn gebieder van hem weet te trekken.

Niet overal bezitten de paarden den sierlijken en bevalligen lichaamsbouw, dien wij bij sommige rassen zoo bewonderen. De onderscheidene rassen en landslagen bieden onderling, zoowel in uitwendig voorkomen als in eigenschappen, groote verschillen aan. De oorzaken hiervan liggen vooreerst in de invloeden van het klimaat; verder dragen daartoe bij de bemoeiingen van den mensch, als de voeding, verpleging en gebruikswijze, en vooral de stelselmatig gedreven fokkerij, welke ten doel heeft gewijzigde eigenschappen in het leven te roepen en te onderhouden. Men onderscheidt daarnaar *natuurrassen* en door den mensch *gewijzigde* natuurrassen, die in zekeren zin *kunstrassen* mogen heeten.

Het paard is bestand tegen groote hitte en verdraagt ook felle koude. Niet overal echter zijn de voorwaarden voor een krachtige ontwikkeling even gunstig. In het algemeen kan men zeggen, dat het paard op dezelfde breedte beter tiert in hooge en droge dan in vochtige en lage streken. Bergpaarden en de paarden der hooglanden zijn wel kleiner, maar sterker; die der laaglanden in het algemeen zwaarder, doch zwakker en minder duurzaam. Ook op eilanden zijn de paarden klein; zelfs de nakomelingen van grootere zag men langzamerhand in maat afnemen. De oorzaak hiervan meent men te moeten zoeken in gebrek aan voldoend en verschillend voedsel en de daarmede in verband staande leefwijze. Het is zeer waarschijnlijk, dat ook de verwantschapsteelt hier haar nadeeligen invloed doet gelden.

Het paard is een plantetend dier. Zijn gewone voedsel bestaat hoofdzakelijk uit groene of gedroogde grassen en andere weideplanten, alsmede uit de zaden van granen en peulvruchten; het moet in het algemeen, in verhouding tot zijn volume, veel voedende bestanddeelen bevatten.

In het Noorden van Europa, in Noorwegen, Lapland en IJsland leeft het gedurende een groot deel van het jaar van mos. Dierlijk voedsel kan het paard ook verteren; niet alleen eieren en melk, maar zelfs visch en vleesch.

De grootte, hoogte of maat (taille) van het paard verschilt aanmerkelijk naar het ras. Zij wordt bepaald door het meten van den afstand tusschen het hoogste punt van de schoft en den bodem. Stellen wij de gemiddelde hoogte op 1,5 M., dan kan men aan den eenen kant *groote*, van 1,6—1,7 M, en *zeer groote* paarden, van 1,7—2 M. onderscheiden; terwijl aan den anderen kant *kleine*, van 1,4—1,2 M., en *zeer kleine* paarden, van 1,2—0,8 M., worden aangetroffen.

Het veulen komt na een dracht van 11 1/3 maand ter wereld. Reeds na weinige minuten kan het staan en zelfs gaan. Gedurende de eerste maanden mist het jonge dier de gewenschte evenredigheid in de afmetingen der verschillende lichaamsdeelen. Het hoofd, de buik en de gewrichten hebben betrekkelijk te grooten omvang en de beenen zijn te lang. Het eerste jaar heeft het veulen dichte, wollige haren, die in het tweede jaar door glad en glanzig haar worden vervangen, terwijl de korte manen en staartharen voor lange plaats maken.

De tandwisseling begint op twee en een half jaar en is met vijf jaar afgeloopen. Het paard wordt dan als volwassen beschouwd, wat echter alleen geldt voor koudbloedige rassen. Zijn volle kracht bezit het paard van het 6de tot het 15de jaar. Verreweg de meeste zijn reeds vóór hun 20ste jaar zoogenaamd versleten; enkele malen bereiken zij den leeftijd van 30—40 jaar.

In het tweede jaar, en somtijds veel vroeger, ontwaakt de geslachtsdrift. Merriën blijven gemiddeld tot den leeftijd van 20 jaar vruchtbaar, niet zelden echter tot hooger leeftijd. In den regel werpen zij slechts één veulen, zelden tweelingen.

Het paard is zeer bevattelijk en bezit veel *leerzaamheid*. Het wordt daarin schier door geen ander dier overtroffen. Met het noodige beleid, onder gepaste belooning en bestraffing, gelukt het in den regel zonder groote moeite om het paard, zelfs op de geringste aanwijzingen, bepaalde handelingen te leeren volbrengen. De vele kunststukken in den circus vertoond, geven ons hiervan de treffendste voorbeelden. De leerzaamheid, die het grootst is op jeugdigen leeftijd, kan door opvoeding en goede behandeling belangrijk worden ontwikkeld en bij mishandelde dieren aanzienlijk afnemen.

Genoemde eigenschap is grootendeels het gevolg van het scherp

waarnemingsvermogen en het sterk *geheugen*, die bij deze diersoort worden aangetroffen. Met de grootste opmerkzaamheid neemt het paard, vooral in een vreemden stal, zijn omgeving op. Zelfs geeft de scherpte zijner zintuigen zich door waarnemingen op vrij grooten afstand te kennen. Soms laten eenmaal gedane waarnemingen bij dit dier een sterken indruk achter, waardoor het in staat is zaken te herkennen en zich voorvallen te herinneren met de daaraan verbonden aangename of onaangename gewaarwordingen. Het herkent, dikwijls onder duidelijke teekenen van vreugde, zijn ouden stal en zijn meester, en verzet zich met kracht bij het naderen van de plek, waar het eenmaal bevreesd werd of mishandeling ondervond. Dagelijks blijkt hoe sterk het plaatsgeheugen bij dit dier ontwikkeld is, hoe het wegen en plaatsen, waarmede het slechts een enkelen maal heeft kennis gemaakt, zelfs 's nachts, beter dan de mensch, weet terug te vinden.

Aangename gewaarwordingen geeft het door duidelijke teekenen in houding en stem te kennen. De muziek stemt het paard niet onaangenaam. Reformpaarden winden zich soms op bij het hooren van trompetgeschal, dat hun herinnert hoe hierdoor de draf, de galop, het voeren, enz. werden aangekondigd.

In het algemeen heeft het paard een *goedaardig* karakter. Zelden wordt het *boosaardig* geboren; in den regel wordt het door mishandeling aldus gemaakt. Bij het naderen van den mensch of van andere dieren verraadt het kwaadaardige paard zijn karaktertrek door de volgende teekenen. Het richt het hoofd op, legt de ooren in den nek, houdt den blik, welke een eigenaardige uitdrukking heeft, gericht op het voorwerp van zijn toorn, en maakt zich gereed om te bijten of te slaan.

Haat van twee paarden onderling wordt vooral gezien tusschen hengsten van denzelfden eigenaar en is meestal door naijver opgewekt.

Het paard is zeer vatbaar voor *vrees*. Geringe, doch ongewone indrukken, doen het dier schrikken als het ze plotseling, maken het angstig, als het die allengs waarneemt. Het blijft staan, snuift, trekt zijn lichaam terug, richt het hoofd op, legt de ooren naar achteren of spitst ze, en beziet angstig het voorwerp zijner vrees; of wel het staat plotseling stil en keert meestal, ten einde het gevaar te ontwijken. Onder een gepaste behandeling legt het, hoewel langzaam, zijn vrees af voor vreemde voorwerpen en indrukken. Eenmaal door schrik ontsteld of door angst aangedaan, en dientengevolge door groote vrees bevangen, laat het paard zich

dikwijls door niets weerhouden, en is dan veelal gevaarlijk voor den persoon, die het begeleidt.

Het paard heeft instinctmatig neiging tot samenleven; het bezit *gezelligheid* voor andere dieren, vooral voor paarden en voor menschen. Paarden, die zich slechts door bepaalde personen behoorlijk laten behandelen en berijden, zijn niet zeldzaam. De aanhankelijkheid van spanpaarden, die jaren lang samen verkeerd hebben, merkt men dagelijks op; soms bestaat zij zelfs in zulke mate, dat het ondoenlijk wordt hen afzonderlijk te gebruiken.

Opmerkelijk is soms ook de aanhankelijkheid van een paard voor een hond, een kat, enz. Meermalen zag men paarden treuren, wanneer zij van menschen of dieren, waaraan zij gehecht waren, gescheiden werden. Het verlangen naar den stal verraden de dieren door hun versnelden gang, wanneer zij huiswaarts keeren. Het sterkst zien wij dit bij de merrie, die haar veulen heeft achtergelaten.

Gemoedsaandoeningen uiten zich min of meer in houding en bewegingen, in de richting der ooren, de uitdrukking der oogen en in de stem. Dikwijls kan men enkel door de uitdrukking van het gelaat het karakter van een dier bepalen.

TWEEDE BOEK.

INWENDIGE PAARDENKENNIS.

§ 14. Bouw en verrichtingen der voornaamste organen (anatomie en physiologie).

Het dierlijk organisme bestaat uit *vorm-* of *weefselelementen* en verder uit *vochten* en *gassen*.

Gedeelten van het lichaam, die uit hetzelfde weefsel zijn opgebouwd, vormen samen een *stelsel* (*systeem*). Zoo spreekt men van beenstelsel, zenuwstelsel, vaatstelsel, enz.

Orgaan noemt men elk deel van het lichaam, dat een bepaalden vorm heeft en een zekere functie verricht. Verschillende organen, die tot het bereiken van één einddoel samenwerken, krijgen den naam van een *toestel* (*apparaat*). Zoo onderscheidt men een *bewegings-*, *spijsverterings-*, *ademhalings-*, *circulatie-apparaat*, enz.

Op het gebied der paardenkennis neemt de bewegingstoestel de eerste plaats in; daarna zullen de voedingstoestellen worden behandeld.

HOOFDSTUK I.

§ 15. De bewegingstoestel.

Het locomotie-apparaat bestaat uit alle organen, die voor de uitvoering van bewegingen dienen. Hiertoe worden gerekend de *beenderen* en de *spieren* met de pezen, banden en peesscheeden.

De beenderen zijn hard en dienen als hefboomen. Zij zijn onderling vast, of min of meer beweeglijk verbonden. In het laatste geval spreekt men van een *gewricht*; daardoor wordt beweging mogelijk, zonder dat de beenderen uit hun onderling verband wijken. Hun beweging is volkomen passief.

De spieren omgeven de beenderen en hechten er zich aan vast. Zij bezitten het vermogen zich samen te trekken en de beenderen, waaraan zij bevestigd zijn, in beweging te brengen.

De leer der verschillende beenderen, waaruit het lichaam is opgebouwd, draagt den naam van *beenderenleer* (osteologie).

§ 16. De beenderenleer.

Hoewel de beenderen hard zijn, bezitten zij toch een zekere mate van elasticiteit en buigzaamheid. Sommige dienen als dek- of beschuttingsmiddel voor gewichtige organen, bijv. de beenderen van den schedel; het meerendeel vormt het steun apparaat en dient vooral voor de beweging.

Naar den vorm onderscheidt men:

1°. lange of pijpbeenderen, 2°. platte beenderen en 3°. korte of dobbelsteenvormige beenderen.

De lange beenderen hebben grootendeels een min of meer cylindervormige gedaante. De uiteinden (*epiphysen*) zijn meestal verbreed en met kraakbeen bedekt. Het middengedeelte bestaat uit een mantel van hard en dik beenweefsel, het bastgedeelte, waartegen inwendig een sponsachtig beenweefsel is gelegen, dat de mergruimte omgeeft. Aan de uiteinden zijn zij inwendig met sponsachtig weefsel gevuld.

De platte of breede beenderen bestaan uit twee vaste beenplaten, waartusschen een sponsachtig weefsel is gelegen. Hiertoe behooren de schedel- en aangezichtsbeenderen, het schouderblad, de ribben, het borstbeen en de bekkenbeenderen.

De korte beenderen hebben een onregelmatigen vorm en zijn inwendig ook met sponsachtig weefsel gevuld. Hiertoe behooren de wervelen, de voorste en achterste voetwortelbeenderen, de sesambeenderen en hoefbeenderen.

Uitwendig zijn de beenderen, met uitzondering der gewrichtsuiteinden, overtrokken met een vast bindweefselvlies, dat den naam van beenvlies (*periosteum*) draagt. Zij zijn voorzien van ruwigheden en verhevenheden voor de aanhechting van banden, spieren en pezen, en van verdiepingen, groeven en gaten, waarlangs vaten en zenuwen aan de oppervlakte of naar binnen loopen.

De grondstof der beenzelfstandigheid is een, door afzetting van kalkzouten, hard, duidelijk laagsgewijze geordend weefsel, dat kanaaltjes en kleine amandelpitvormige holten bevat. Deze kanalen (Haver'sche) loopen in overlangsche richting en herbergen bloedvaten.

De holten der lange beenderen, alsook de mazen van het sponsachtig beenweefsel, zijn met beenmerg gevuld, dat geel of meer rood gekleurd, hoofdzakelijk uit vetcellen en weinig bloedvaten bestaat.

De hardheid en de omvang der beenderen verschillen naar het ras. Fijne en edele paarden hebben dunne, doch zeer vaste beenderen; bij grove paarden, uit lage streken afkomstig, zijn zij daarentegen dikker, maar van een veel losser weefsel. Bij jeugdige dieren zijn de beenderen steeds weeker dan bij volwassene

§ 17. Het geraamte.

Alle beenderen te zamen, in hun natuurlijke ligging, vormen het *geraamte* (*skelet*) (*Plaat I*).

Aan het geraamte, door een denkbeeldig overlangsch middelvlak in twee gelijke zijhelften, een linker en rechter, gescheiden, zijn alle beenderen die niet in dit vlak liggen, dubbel aanwezig (gepaard); die welke door het vlak worden gesneden, zijn enkel (ongepaard), maar bestaan uit twee gelijke helften.

Het geraamte wordt verdeeld in vier afdeelingen: het *hoofd*, de *romp*, de *voorbeenen* en de *achterbeenen*.

Het Hoofd (*A*) bestaat uit verschillende beenderen, die samen een *schedelgedeelte* (*a*) en een *aangezichtsgedeelte* (*b*) vormen. Het eerste ligt, bij horizontalen stand van het hoofd, achter de plaats der oogen; het laatste ligt vóór en ten deele onder het eerste.

De beenderen, waaruit het schedelgedeelte is samengesteld, vormen den wand eener holte, de *schedel-* of *hersenholte*, waarin de hersenen zijn gelegen. Aan dat gedeelte zijn op te merken: het *kruinuitsteeksel* (*c*), de bovenste punt van het hoofd, en het *tepelvormig uitsteeksel* (*d*).

Van het aangezichtsgedeelte (*b*) verdienen vermelding: de *oogholte* (*e*), die door eenige beenderen in aansluiting met den oogboog wordt gevormd en het oog bevat; de *jukboog* (*f*) en de *kaakboord* (*g*), twee overlangsche uitsteeksels die ter zijde van het hoofd, het eerste achter, het laatste vóór en onder het oog zijn gelegen; het *neusuitsteeksel* (*h*), dat met dat van de andere zijde in een gemeenschappelijke punt uitloopt; de bovenkaakbeenderen, waarin de *bovenkiezen*, de *bovenhaaktanden* en de *bovensnijtanden* in eigen holten (de tandkassen) zijn bevestigd; en de *neusholte* (*i*), die omgeven is door de neus- en de bovenkaakbeenderen, welke laatste haar door een beenige plaat (het *hemeltegewelf*) van de *mondholte* scheiden.

Behalve de *bovenkaak* behoort tot het aangezichtsgedeelte nog de *onderkaak* (*b'*), die uit twee V-vormig uiteenwijkende, platte

gedeelten, de *onderkaaktakken*, bestaat; deze bevatten in hun tandkassen de *onderkiezen*. Elke tak buigt zich achter de kiezen met een afgeronden hoek, de *kaakronding* (*k*), naar boven om, en vormt aldaar met een gedeelte van den schedel het *kaakgewricht*; dit is een volkomen scharniergewricht, dat behalve op- en neergaan, ook zijdelingsche beweging van de onderkaak toelaat.

De Romp (*B*) bestaat uit de *ruggegraat* of wervelkolom en de *ribben* met het *borstbeen*. (Het *bekken*, dikwijls als deel van den romp beschouwd, behoort eigenlijk tot de achterbeenen).

De *ruggegraat* wordt gevormd door een rij van 51—54 achter elkander verbonden beenderen, *wervelen* geheeten, die onderscheiden worden in: *halswervelen* (*c*), *rug-* of *borstwervelen* (*d*), *lenden-* of *buikwervelen* (*e*), *kruiswervelen* (*f*) en *staartwervelen* (*g*). Het halsgedeelte van de ruggegraat is S-vormig gebogen; het rug- en lendengedeelte is meer of minder gewelfd.

De wervelen zijn ongepaarde beenderen, die van voren naar achteren doorboord zijn, zoodat zij, tot ruggegraat vereenigd, gezamenlijk een doorloopend kanaal, het *ruggemergkanaal* of de *ruggemergholte* vormen. Zij zijn aan elkander bevestigd door banden, door vezelkraakbeen en door vlakke gewrichten. De geheele verbinding is van dien aard, dat tusschen elke twee wervels slechts weinig beweging mogelijk is, terwijl over een grooter gedeelte van de ruggegraat een meer of minder aanmerkelijke buiging, in verschillende richtingen, kan plaats hebben.

De *halswervelen* (*c*) zijn 7 in getal. De eerste wordt de *atlas* (1) genoemd; deze bezit twee breede zijranden, de *vleugels*, en neemt van voren in twee zijdelingsche verdiepingen, twee bolle uitsteeksels van het hoofd op, waardoor het *hoofd-* of *nekgewricht* wordt gevormd. In dit gewricht wordt het hoofd hoofdzakelijk op en neer, maar ook eenigszins zijdelings bewogen, en gaat de schedelholte, door middel van een groote opening tusschen de genoemde bolle uitsteeksels (het *achterhoofdgat*), over in de ruggemergholte. De tweede halswervel heet de *draaier* (2), wijl hij naar voren eindigt in een tandvormig uitsteeksel, waarom de atlas, en daarmede het geheele hoofd, als om een spil draait; het eenige *spil-* of *draaigewricht*. De overige halswervelen (3—7) missen dergelijke bijzonderheden.

De *nekband*. De schedel en de halswervelen zijn aan de schoftwervelen bevestigd door een sterken, elastischen band, die van het kruinuitsteeksel van den schedel naar de doornvormige uitsteeksels van laatstgenoemde wervelen gaat en een breede,

platronde streng vormt. Daaraan zijn van onderen, door een sterke overlangsche bandplaat, de halswervelen verbonden.

De *rug-* of *borstwervelen* (*d*) zijn 18 in getal. Zij bezitten van boven elk een *doornvormig uitsteeksel* (*d, a*). Het 2de tot het 10de van deze uitsteeksels zijn het langst; deze vormen den beenigen grondslag van de schoft en heeten *schoftuitsteeksels.*

De ribben (*E*), aan elke zijde eveneens 18 in getal, zijn van boven aan de borstwervelen verbonden door dubbele gewrichten, die een beperkte op- en neergaande en voor- achterwaartsche beweging toelaten. Zij eindigen naar beneden in de *ribkraakbeenderen* (*e, e'*), die bij de 8 eerste of *ware ribben* elk een vlak gewricht vormen met het *borstbeen* (*h*), terwijl zij bij de 10 laatste of *valsche ribben* door bindweefselvezelen met elkander verbonden zijn.

Het *borstbeen* (*h*) is een langwerpig been, dat tusschen de ware ribkraakbeenderen ligt, en naar voren in een plat, vooruitstekend kraakbeen, het *snavelvormig uitsteeksel* (*h'*), eindigt.

De ribben vormen met de borstwervelen en het borstbeen de *borstkas.*

De *lenden-* of *buikwervelen* (*e*) zijn 6 in getal. Zij bezitten van boven *doornvormige uitsteeksels* (*a*) en, aan weerszijden, een lang *dwars uitsteeksel* (*b*).

De *kruiswervelen* (*f*), 5 in getal, zijn bij het volwassen paard samengegroeid tot één geheel, het *kruis-* of *heiligbeen*; dit bezit van boven eveneens *doornvormige uitsteeksels* en is door banden, benevens door een zwakke geleding aan weerszijden van zijn breed vooreinde, beweeglijk verbonden met het *bekken* en de dwarse uitsteeksels van den laatsten lendenwervel (het *kruisgewricht*). (Het bekken wordt beschreven bij de achterbeenen.)

De *staartwervelen* (*g*) zijn 15—18 in getal. De vier eerste gelijken op de andere wervelen, wijl zij eveneens in hun midden hol zijn. De overige nemen naar achteren allengs meer den vorm aan van langwerpige, rolronde beentjes met effen oppervlakte; zij zijn door kraakbeen met elkander verbonden.

De VOORBEENEN (*C*).

Wij onderscheiden aan een voorbeen vier gedeelten of streken, namelijk: het *schoudergedeelte*, het *bovenarmgedeelte*, het *onderarmgedeelte* en het *voor-voetgedeelte.*

Het schoudergedeelte bestaat uit het *schouderblad* (1), een langwerpig, plat been, dat aan zijn breed boveneinde verlengd is door een kraakbeen, het *schouderkraakbeen* (*a*). Het ligt in een schuinsche

richting, van achteren naar voren en beneden tegen de voorste ribben, en is door spieren met den romp verbonden. Over de buitenvlakte loopt een overlangsche beenkam, de *schouderbladkam* (*b*); aan zijn ondereinde bezit het naar voren een beenknobbel, de *schouderbladknobbel* (*c*); daarachter een gewrichtskom, waarin het hoofd van het opperarmbeen is opgenomen.

Het boven- of opperarmgedeelte bestaat uit het *boven-* of *opperarmbeen* (2), dat juist in tegengestelde richting van het schouderblad ligt en mede door spieren aan den romp is verbonden. Zijn gewrichtshoofd vormt met de schouderkom een *komgewricht*, het *schouder-* of *boeggewricht* (*a*). Vóór dit hoofd bezit het, te midden van twee ruwe knobbels, een door kraakbeen bekleed gedeelte, dat naar zijn vorm de *katrol* (*b*) wordt genoemd. Op de buitenvlakte bevindt zich een achterwaarts gekromd uitsteeksel, de *draaier* (*c*). Het ondereinde is naar achteren in twee knobbels gescheiden, en naar voren met het onderarmgedeelte tot een *volkomen scharniergewricht*, het *ellebooggewricht*, verbonden.

Het onderarmgedeelte bestaat uit het rechtstaand *onderarmbeen* (3) en het aan de achterzijde daarmede samengegroeide *elleboogbeen* (4). Het laatste eindigt naar boven in een dikken knobbel, den *elleboogknobbel* (*b*). Beide beenderen vormen met het bovenarmbeen het ellebooggewricht (*d*).

Het voor-voetgedeelte (de hand van den mensch) bestaat vooreerst uit den *handwortel* (*e*) (ook *voorkniegewricht* genoemd, het polsgewricht van den mensch), die samengesteld is uit twee lagen, elk van 4 beentjes. In de bovenste laag ligt van buiten het naar achteren uitstekende *haakbeentje* (5). De bovenste laag vormt met het onderarmbeen een volkomen scharniergewricht; zij is op dergelijke wijze verbonden met de onderste laag, maar deze vormt met het *pijpbeen* (6) en de *griffelbeenderen* (7 het uitwendige, 8 het inwendige) een *strak* of *vlak gewricht*. De beentjes van dezelfde laag vormen ook onderling vlakke gewrichten. De griffelbeenderen loopen naar beneden dun uit en eindigen in een *knopje*.

Het ondereinde van het *pijpbeen* vormt met de twee daarachter gelegen *sesambeentjes* (9) en het *kootbeen* (10), een nagenoeg volkomen scharniergewricht, het *kootgewricht* of den *kogel* (*f*). Het kootbeen is door een *onvolkomen scharniergewricht*, het *kroongewricht* (*g*), met het *kroonbeen* (11) verbonden. En het kroonbeen vormt weder een dergelijk gewricht, het *hoefgewricht* (*h*), met het *hoefbeen* (12) en het achter beide gelegen *straalbeentje* (13). (Zie nader: De bouw van den hoef.)

De ACHTERBEENEN (*D*).

Evenals aan een voorbeen, onderscheidt men ook aan een achterbeen vier gedeelten of streken, namelijk: het *kruis-* of *bekkengedeelte*, het *dijgedeelte*, het *schenkelgedeelte* en het *achter-voetgedeelte*.

Het *kruis-* of *bekkengedeelte* (*k*) bestaat uit het *darm-* of *heupbeen* (1), het *zitbeen* (2), en het *schaambeen* (3), die echter bij het volwassen paard tot één geheel zijn samengegroeid.

Het breede, platte boveneinde van het darmbeen is uitwendig in het midden verdiept en vormt aan weerszijden een sterk uitstekenden hoek: den *inwendigen darmbeenshoek* (*a*) en den breeden *uitwendigen darmbeenshoek* of *heupknobbel* (*b*, *b*). Het horizontaal liggend *zitbeen* (2), waarvan de dikke *zitbeensknobbel* (*d*) naar achteren in de bil uitsteekt, en het daarvóór gelegen *schaambeen* (3) gaan ter zijde over in het ondereinde van het darmbeen; hier bevindt zich de *heupkom* (*c*), die het *dijbeenshoofd* (*e*) bevat.

Het rechter en het linker bekkengedeelte maken één geheel uit (het *bekken*), daar de beide zit- en schaambeenderen in de overlangsche middellijn van het lichaam stevig verbonden en op later leeftijd samengegroeid zijn. Tusschen de inwendige darmbeenshoeken ligt de ruggegraat, waaraan het bekken door banden is bevestigd. Bovendien is een sterke, vliezige band, de *breede bekkenband*, aan weerszijden tusschen het darmbeen, het kruisbeen, de eerste staartwervelen en het zitbeen uitgespannen, waardoor het bekken een kanaal (de *bekkenholte*) vormt, waarin zich de buikholte naar achteren voortzet.

Het *dijgedeelte* (*r*) bestaat uit het *dijbeen* (4) en de *knieschijf* (5). Aan het boveneinde van het dijbeen bevindt zich het kogelvormig *dijbeenshoofd* (*e*), dat met de *heupkom*, waarin het door een sterken band bevestigd is, een kogelgewricht, het *heupgewricht* vormt. Daarachter bezit het twee beenuitsteeksels, en lager nog een derde: de *groote* (*f*), de *middelste* (*g*) en de *kleine* (*h*) *draaier*. Het ondereinde bestaat naar voren uit een katrolvormige vlakte, waartegen de *knieschijf* (5) ligt, en is naar achteren gescheiden in twee groote, ronde *knokkels* (*i*).

Het *schenkelgedeelte* (*s*) bestaat uit het *groote schenkelbeen* (6), dat op zijn voorvlakte een sterken *kam* (*a*) bezit, en het *kleine schenkelbeen* (7), dat tegen de buitenzijde van het groote is bevestigd. De knokkels van het dijbeen vormen met het boveneinde van het groote schenkelbeen een onvolkomen scharniergewricht, het *kniegewricht*, dat van voren gesteund wordt door de *knieschijf* (5). Deze is naar boven door de knieschijfspieren verbonden aan het

darmbeen en het dijbeen, en naar onder door drie sterke banden aan het groote schenkelbeen; bij de beweging glijdt zij tegen de katrolvlakte van het dijbeen op en neer.

Het *achtervoet-gedeelte* (*u*) bestaat vooreerst uit het *spronggewricht* (of den voetwortel) (*t*), dat samengesteld is uit: het *katrolbeen* (8), dat met het ondereinde van het groote schenkelbeen een volkomen scharniergewricht vormt, het daarachter gelegen *hielbeen* (9), waarvan het knobbelig boveneinde de *hiel* heet, en nog 4 andere beentjes, die naar boven met het katrol- en het hielbeen, naar onderen met het pijpbeen en de griffelbeenderen, en bovendien onder elkander, zeer beperkte gewrichten vormen.

De overige beenderen van het achter-voetgedeelte: het *pijpbeen* (10) met de *griffelbeenderen* (11, 12), de *sesambeentjes* (13), het *kootbeen* (14), het *kroonbeen* (15), het *hoefbeen* (16) en het *straalbeentje* (17), alsmede de door deze beenderen gevormde gewrichten: het *kootgewricht* (*a*), het *kroongewricht* (*b*) en het *hoefgewricht* (*c*), komen vrij wel overeen met de gelijkvormige onderdeelen van het voorvoetgedeelte.

§ 18. De gewrichten.

Waar beenderen met elkander verbonden zijn, is deze verbinding op sommige plaatsen vast of slechts weinig beweeglijk; op andere plaatsen is zij beweeglijk, in dier voege, dat de niet onmiddellijk samenhangende, maar los tegen elkander liggende deelen over elkander kunnen glijden.

In het laatste geval heet de verbinding een *gewricht*. Twee beenuiteinden, die samen een gewricht vormen, zijn, ter plaatse waar zij elkander raken (de *gewrichtsvlakten*), met een laag *kraakbeen* overtrokken en daardoor glad. Zij worden aan elkander bevestigd door een breeden ring of koker van stevig bindweefsel, den *beursband*, die van den omtrek van het eene naar dien van het andere beenuiteinde loopt en de holte tusschen beide, de *gewrichtsholte*, luchtdicht omsluit. De binnenvlakte van den beursband is bekleed met een vlies, het *gewrichtsvlies* (*synoviaalvlies*), dat een kleurloos of lichtgeel, slijmerig vocht voortbrengt, het *gewrichts-* of *lidvocht* (*synovia*, *leewater*), waardoor de tegen elkander glijdende gewrichtsvlakten glibberig blijven. Behalve door den beursband, zijn de beenderen welke een gewricht vormen, bijna altijd aan elkander bevestigd door *banden*, die uit bundels zeer

sterk bindweefsel bestaan en in den regel tegen de buitenzijde van den beursband zijn gelegen.

Het *kraakbeen*, dat de gewrichtsvlakten der beenderen als een korst overtrekt, bestaat uit een vrij vast, doch buigzaam en veerkrachtig, glanzig weefsel. Ook op vele andere plaatsen van het lichaam worden, hetzij zelfstandig, hetzij als aanhangsels van beenderen of als een weinig beweeglijk verbindingsmiddel tusschen twee beenderen, kraakbeenderen aangetroffen, die echter ten deele vezelig en zeer taai zijn (*vezelkraakbeenderen*). Schijfvormige stukken van zulk vezelkraakbeen liggen in enkele gewrichten tusschen de beenuiteinden.

In vele kraakbeenderen wordt op later leeftijd beenaarde afgezet, waardoor zij z. g. *verbeenen*, namelijk tot been worden of althans het aanzien en de hardheid van been verkrijgen.

De gewrichten worden, naar den vorm der beenuiteinden en de wijze waarop deze tegen elkander kunnen worden bewogen, in de volgende soorten onderscheiden:

1. Het *kom-* of *kogelgewricht*, waarbij een kogelvormig uiteinde (gewrichtshoofd) van het eene been in een komvormige verdieping (gewrichtskom) van het andere is gelegen. Een dusdanig gewricht laat beweging toe in alle richtingen (schoudergewricht, heupgewricht).

2. Het *volkomen scharniergewricht*, waarbij de meer of minder katrolvormige beenuiteinden volkomen in elkander sluiten, daar hun verhevenheden nauwkeurig passen in de correspondeerende verdiepingen, terwijl de beenderen aan weerszijden door banden (zijbanden) zijn verbonden. Het laat, als een scharnier, slechts beweging in twee richtingen toe, namelijk buiging en strekking (ellebooggewricht, spronggewricht, kootgewricht, enz.).

3. Het *onvolkomen scharniergewricht*, waarbij gewoonlijk tusschen de beenuiteinden, die bovendien veel vlakker zijn dan bij het volkomene, nog schijven van vezelkraakbeen (*tusschengewrichtskraakbeenderen*) liggen. Door de mindere ineensluiting der beenderen laat het, behalve buiging en strekking, ook eenige zijdelingsche beweging toe (achter-kniegewricht, kaakgewricht, nekgewricht).

4. Het *draai-* of *spilgewricht*, waarbij een spilvormig uitsteeksel in een holte draait, zooals enkel tusschen den eersten en tweeden halswervel voorkomt.

5. Het *vlakke*, *strakke* of *beperkte gewricht*, waarbij twee vlakke beenuiteinden slechts zeer weinig over elkander kunnen glijden, zooals b. v. het geval is tusschen sommige beenderen van het voorknie- en het spronggewricht, in het kruisgewricht, enz.

§ 19. De voornaamste spieren en haar werking.

De spieren (het vleesch) liggen om de beenderen gerangschikt en doen de hoekigheid van het geraamte onder meer afgeronde vormen verdwijnen. Zij bestaan uit microscopisch kleine vezelen, de spiervezelen, die door bindweefsel tot bundels, deze weer tot dikkere bundels, en de laatste tot een geheel, de spier, vereenigd zijn.

Sommige spieren zijn geheel of ten deele met een peesvlies overtrokken, dat in vele spieren ook om en tusschen de grove spierbundels wordt aangetroffen.

De meeste spieren verbinden verschillende gedeelten van het geraamte onderling; slechts weinige eindigen in zachte deelen, als de oogleden, de lippen, enz. Bovendien heeft men *kringspieren*, die tot sluiting van openingen dienen. Meestal beginnen en eindigen de spieren met pezen; sommige, waaronder vooral de platte spieren, bezitten peesvliezen. De aanhechting aan het been geschiedt op ruwe, verdiepte of verheven plaatsen. De pezen zijn nagenoeg niet uitrekbaar en niet veerkrachtig. Op vele plaatsen, waar pezen tegen harde deelen liggen, en inzonderheid aan de gewrichten, zijn zij omgeven door *pees-* of *slijmscheeden*, die een slijmig vocht afscheiden, dat de tegen elkander glijdende deelen glibberig houdt. Voor hetzelfde doel dienen de hier en daar voorkomende *slijmbeurzen*.

De spiervezelen bezitten het vermogen zich te kunnen samentrekken of verkorten (*contractiliteit*). De verrichting der spieren bestaat in deze samentrekking of verkorting (*contractie*), die onder den invloed van beweegzenuwen wordt opgewekt. Zij nemen daarbij in dikte toe, naarmate zij in de richting van haar vezelen in lengte afnemen.

Gaat een spier uit haar toestand van rust in dien van werking over, d. i. trekt zij zich samen, dan worden de deelen, waaraan haar beide uiteinden bevestigd zijn, dichter bij elkander gebracht; bij verslapping der samengetrokken spier geraken deze deelen weder even ver van elkander verwijderd. Waar slechts één van beide deelen verplaatst wordt, heet het uiteinde der spier, dat aan dit deel bevestigd is, haar *beweeglijk* of *eindpunt*, het andere uiteinde haar *vaste* of *oorsprongspunt*. Zoo zijn dus de spieren, waarvan de beweging uitgaat, de *actieve*, de beenderen, die bewogen worden, de *passieve* organen van het bewegingstoestel.

Wanneer *kringspieren* zich samentrekken, wordt de opening die zij vormen, verkleind of geheel gesloten; zij worden daarom ook *sluitspieren* genoemd.

De beenderen worden door de spieren in beweging gebracht als hefboomen, wier steunpunt in den regel in een of ander gewricht ligt. Bijna altijd zijn de spieren of haar pezen op zoodanige punten der beenderen ingeplant, dat deze bewogen worden: òf, en wel gewoonlijk bij de buigspieren, als éénarmige hefboomen, waarvan het aangrijpingspunt der kracht betrekkelijk dicht bij het steunpunt is gelegen (hefboom der 3de soort), òf, hetgeen in den regel bij de strekspieren het geval is, als tweearmige hefboomen, waarbij de kracht aan een betrekkelijk korten arm werkt (hefboom der 1ste soort). (Voorbeelden van het eerste geval zijn de buigspieren van het onderarmbeen en die van het achter-pijpbeen; van het tweede, de werking der pijpstrekkers of die van het hielbeen bij beweeglijk onderbeen). In beide omstandigheden wordt tegenover een betrekkelijk geringen weerstand groote kracht aangewend, wordt bijgevolg veel kracht verbruikt, om naar evenredigheid in snelheid te winnen. Geringe spierverkorting levert aldus aanzienlijke verplaatsing van beenderen; in het eerste geval te meer, naarmate het spiereinde onder een scherper hoek op het been is ingeplant, zooals vooral aan de ledematen wordt waargenomen. De hefboom der 2de soort, waarbij de kracht aan een betrekkelijk langen arm werkt, is in het lichaam van het paard slechts op enkele punten vertegenwoordigd. Meermalen komt het echter voor, dat de hefboomwerking, naar de ligging van het vaste en het beweeglijke punt der spier, van soort verandert. Over een en ander zal nader worden gehandeld bij de bewegingen der lichaamsdeelen.

Spieren en spiergroepen, die in tegenovergestelde richting werken, b. v. de strekspieren en de buigspieren van hetzelfde lichaamsdeel, worden ten opzichte van elkander *antagonisten* of *tegenwerkers* genoemd. Wanneer de eerste zich samentrekken, worden de laatste uitgerekt, en omgekeerd. In rust houden zij elkander in spanning.

De door de spieren verrichte *arbeid* is uitgedrukt in de kracht en de grootte van haar verkorting, bijgevolg, het product van den bewogen last en den afgelegden weg. De *kracht* der spieren is in het algemeen evenredig aan het aantal spiervezelen waaruit zij bestaan, dus aan de dikte der spier of de grootte harer dwarse doorsnede. De *grootte der verkorting* is evenredig aan de

lengte der spieren; zij kan in het algemeen tot de helft, soms zelfs ook $^3/_4$ en meer, van de lengte bedragen.

De *snelheid* waarmede de spieren zich samentrekken, en de *tijd* gedurende welken zij samengetrokken kunnen blijven of zich bij herhaling kunnen samentrekken, alvorens zij *vermoeid* of *uitgeput* worden, verschillen in hooge mate naar het ras der paarden, doch ook geheel individueel. Men weet hoe de zoogenaamde *energie* in de spierwerking afhangt van een krachtige gevoedheid van het spierstelsel, en bovenal van de geschiktheid der spieren tot arbeid, zooals die in zoo hoogen graad door stelselmatige oefening, door gymnastiek, ook b. v. bij het entraineeren van het paard, kunnen worden verkregen.

Krachtig gevoede en geoefende spieren kenmerken zich reeds in rust door haar dikte en, bij betasten, tevens door hardheid. Het paard heet dan *gespierd*. Bij het spierzwakke paard, dat daarom nog geenszins mager behoeft te wezen, zijn zij daarentegen week en slap.

De spieren, waarvan verder sprake zal zijn, worden *willekeurige* genoemd, omdat zij willekeurig in werking kunnen worden gebracht; zij heeten ook *animale*, omdat juist de willekeurige beweging een hoofddeel van de z. g. animale levensverrichtingen uitmaakt. Er bestaan echter nog tal van spieren, die *onwillekeurige* genoemd worden, omdat haar verrichting niet aan den wil onderworpen is, of wel *organische*, omdat zij bij de z. g. organische levensverrichtingen werkzaam zijn. De meeste daarvan bestaan uit kringswijs loopende vezelen en worden gevonden in maag- en darmwand, pisblaas, bloedvaten, enz.

In de volgende §§ zullen de voornaamste willekeurige spieren, voornamelijk in zoover ze voor de plaatsbeweging (locomotie) dienen en dus voor de rijkunst en de paardenkennis van belang zijn, kort worden beschreven.

§ 20. De halsspieren [1]).

Na wegneming der huidspier vindt men als tweede laag:

1°. De *borstbeen-kaakspier* (*muscle sterno-maxillaire; Brust-Kinnbackenmuskel; sterno-maxillaris*) (Pl. II, fig. 1, *a*). Een lange, slanke, eenigszins ronde spier, die haar oorsprong neemt, vergroeid met die der andere zijde, aan den snavel van het borst-

(1) De spieren zullen eerst laagsgewijze beschreven en daarna groepsgewijze, naar haar functies, bij elkander gevoegd worden.

been; zij loopt naar boven, eerst aan de voorvlakte van de luchtpijp, scheidt zich, loopt verder zijdelings van de luchtpijp en eindigt in een platte pees aan den achterrand der kaak.

Deze spier trekt de kaak naar beneden en, bij eenzijdige werking, ter zijde. Wanneer de achterkaak gefixeerd is, buigt zij hoofd en hals.

2°. *De schouder-tongbeenspier* (*m. sous-scapulo-hyoïdien; Schulter-Zungenbeinmuskel; omo-hyoideus*) (Pl. II, fig. 1, *b*) neemt haar oorsprong onder het schouderblad, is door de arm-wervel-tepelspier bedekt en tot de hoogte van den derden halswervel daarmede verbonden; aan het bovenste derde gedeelte van den hals gaat zij in schuine richting over de adergroeve en eindigt gemeenschappelijk met die der andere zijde en met de borstbeen-tongbeenspier aan het tongbeen.

Na het slikken trekt zij de zwelgkeel naar beneden.

3°. *De arm-wervel-tepelspier* (*m. mastoïdo-huméral; Arm-Wirbel-Warzenmuskel; m. mastoido-humeralis*) (Pl. II, fig. 1, *c*). Dit is een lange, krachtige spier, die aan den draaier en den kam van het opperarmbeen begint, daarna over het boeggewricht, langs de zijvlakten van den hals naar boven gaat, zich vasthecht aan de dwarse uitsteeksels van den 4den tot den 2den halswervel, en zich naar achter met het halsgedeelte van de bovenste nekband-schouderspier en naar voren met het vleezig gedeelte der halshuidspier verbindt. In de buurt van den eersten halswervel gaat zij in een pees over, welke met die der miltvormige spier samensmelt en zich aan het dwarse uitsteeksel van het achterhoofdbeen en aan het rotsbeen vasthecht.

De functie van deze spier is verschillend, naarmate zij haar vaste punt boven of onder heeft; in het eerste geval strekt zij den opperarm of helpt zij het geheele lidmaat naar voren en boven brengen. In het laatste geval worden hoofd en hals gestrekt, wanneer de spieren van beide zijden samenwerken; trekt zich slechts één spier samen, dan worden hoofd en hals ter zijde bewogen.

4°. *De bovenste nekband-schouderspier* (*m. trapèze; oberste Nackenband-Schultermuskel; m. dorsal and cervical trapezius*) (Pl. II, fig. 1, *d, d'*). Hieraan onderscheidt men een voorste of hals- en een achterste of ruggedeelte. Het eerste is dun en breed, en bestaat uit een driehoekig vleezig gedeelte, dat geheel omgeven is door een peesvlies, hetwelk van den 2den halswervel tot den 3den rugwervel aan den nekband ontspringt; het eindigt, eveneens pezig, aan den

kam van het schouderblad. Naar achter is het met het ruggedeelte verbonden.

Het halsgedeelte beweegt den schouder naar voren en boven, en ondersteunt, wanneer het lidmaat gefixeerd is, de halsstrekkers.

Het ruggedeelte begint pezig, van den 3den tot den 13den rugwervel, aan het ruggedeelte van den nekband, wordt weldra vleezig en gaat op den schouder in een pezige uitbreiding over, die ook aan den kam van het schouderblad eindigt.

De vezelen loopen van achteren naar voren en beneden, waardoor de schouder, indien dit gedeelte werkt, naar achteren en boven wordt getrokken.

Indien beide gedeelten samenwerken, wordt de schouder gefixeerd.

5°. *De rug-opperarmbeenspier of breede rugspier (muscle grand dorsal; breite Rückenmuskel; great dorsal)* (Pl. II, fig. 1, *e*). Deze breede, driehoekige spier begint met een zware peesplaat aan de rugfascie, tusschen den 5den en 14den rugwervel. Ter hoogte van de 14de rib krijgt de peesplaat spiervezelen, die schuin naar voren en beneden loopen. Daarna gaat ze onder de strekkers van den elleboog door, alwaar ze een uitholling voor laatstgenoemde spieren bezit. In de nabijheid van het opperarmbeen verandert ze in een zwakke pees, die met den langen elleboogstrekker in verbinding staat en gemeenschappelijk met de groote schouder-opperarmbeenspier aan de binnenzijde (den naad) van het opperarmbeen eindigt.

Wanneer de romp het vaste punt is, kan ze het voorbeen terugtrekken; is daarentegen het voorste lidmaat het vaste punt, dan zal ze den romp tusschen de voorbeenen kunnen schuiven. Tevens gaat ze het sterk opbuigen van den rug bij zwaar trekken tegen.

Tot de derde laag rekent men:

1°. *De borstbeen-tongbeenspier (m. sterno-hyoïdien; Brust-Zungenbeinmuskel; sterno-hyoideus)* (Pl. II, fig. 2, *a*). Een lange, slanke spier, vóór op de luchtpijp gelegen, die, vergroeid met de gelijknamige spier van de andere zijde en met de borstbeen-schildkraakbeenspier, aan het borstbeen ontspringt. Op het midden van de luchtpijp gaan beide spieren in een gemeenschappelijke pees over. Hooger scheiden zich de beide weer vleezig geworden spieren, zoodat elk der borstbeen-tongbeenspieren van haar kant met de schouder-tongbeenspier samensmelt en met deze aan het handvat van het tongbeen eindigt.

Ze trekt het tongbeen, alsmede de tong, naar achteren en beneden, en bemoeilijkt het slikken bij opgeheven hoofd.

2°. *Borstbeen-schildkraakbeenspier (m. sterno-thyroïdien; Brustbein-Schildmuskel; sterno-thyreoideus)* (Pl. II, fig. 2, *b*). Dit is eveneens een lange en slanke spier, die met de vorige aan den snavel van het borstbeen ontspringt. Ze scheidt zich op de hoogte van den 3den halswervel van de borstbeen-tongbeenspier en eindigt met een dunne pees aan de buitenvlakte van het schildkraakbeen.

Ze trekt het strottenhoofd naar beneden.

3°. *De onderste nekband-schouderspier (muscle cervico-sous-scapulaire ou releveur propre de l'épaule; unterer Nackenband-Schultermuskel; small rhomboïdeus)* (Pl. II, fig. 2, *c*). Deze spier ligt zijdelings van den hals, boven aan den nekband, en wordt bedekt door het halsgedeelte van de bovenste nekband-schouderspier. Op de hoogte van den 2den halswervel ontspringt ze aan den nekband met een platte, smalle pees, loopt dan naar achteren en beneden, waarbij de spier in breedte en dikte toeneemt, en hecht zich, vergroeid met de ruitvormige spier, vast aan de binnenvlakte van den voorsten schouderbladhoek.

Ze kan den voorsten hoek van het schouderblad naar voren en boven trekken; ook ondersteunt ze, als het been vaststaat, de strekkers en zijwaartstrekkers van den hals.

4°. *De rug-schouderspier* of *ruitvormige spier (m. rhomboïde; Rücken-Schultermuskel; rhomboïdeus)* (Pl. II, fig. 2, *d*). Deze spier vormt als het ware een voortzetting van de vorige; zij ontspringt met korte peesvezelen aan de doornvormige uitsteeksels van de schoft en aan den nekband, loopt van hier in schuine richting naar achteren en beneden, en hecht zich vast aan de inwendige vlakte van het schouderbladkraakbeen.

Zij trekt het schouderblad naar voren en boven en het voorbeen naar achteren

5°. *De miltvormige spier (m. cervico-trachélien; Milzförmiger Muskel; splenius)* (Pl. II, fig. 2, *e*). Dit is een groote, platte, driehoekige spier, die zijdelings aan den hals gelegen, ten deele bedekt wordt door het halsgedeelte van de bovenste nekband-schouderspier, door de onderste nekband-schouderspier en door de hals-huidspier. De miltvormige spier bedekt op haar beurt het hoofd-gedeelte van de dwarse doornspier, ook groote doorvlochten spier geheeten. Ze ontspringt op de hoogte van de schoft met een breede pees, gemeenschappelijk met de groote doorvlochten spier, en tevens met korte peesstrooken aan den nekband. Ze hecht zich met afzonderlijke peestakken aan de dwarse uitsteeksels van den 5den, 4den en 3den halswervel vast, verbindt zich verder met den hoofd-tak

van de lange rugspier (rug-tepelspier) en eindigt met een dunne, breede peesplaat aan het dwarse uitsteeksel van het achterhoofdbeen.

Werken de spieren aan beide zijden te gelijk, dan worden hals en hoofd gestrekt; werkt slechts de spier van ééne zijde, dan kromt ze den hals naar dien kant.

6°. *De rib-halswervelspier* (*m. scalène; Rippen-Halswirbelmuskel*; *scalenus*) (Pl. II, fig. 2, *f*). Dit is een driehoekige spier, die aan het onderste gedeelte van den hals ligt en uit twee afzonderlijke deelen bestaat, die aan het boveneinde en wel aan den voorrand van de eerste rib ontspringen. Het onderste gedeelte gaat naar de dwarse uitsteeksels van den 6den, 5den en 4den halswervel; het bovenste deel, dat het kortst, maar het dikst is, gaat alleen naar het dwarse uitsteeksel van den 7den halswervel.

Haar functie is den hals te buigen, als de spieren aan beide zijden te gelijk werken. Bij werking aan één zijde trekt ze den hals naar dien kant.

7° *De halswervel-schouderspier* (*angulaire de l'omoplate; Halswirbel-Schultermuskel; angularis muscle of the scapula*) (Pl. II, fig. 2, *g*). Men kan deze als het halsgedeelte van de breede getande spier beschouwen, doch ze is ook als een afzonderlijke spier op te vatten. Ze is vleezig, ontstaat met vijf afzonderlijke takken aan de dwarse uitsteeksels van den 3den tot den 7den halswervel, voorts met twee onduidelijke takken aan het boveneinde der eerste twee ribben, en eindigt aan de binnenzijde van den voorsten schouderbladhoek.

Ze trekt den schouder naar voren en beneden, en staat deze vast, dan ondersteunt ze de strekkers en zijwaartstrekkers van den hals.

8°. *De halswervel-kruinbeenspier* of *lange hoofdbuiger* (*m. grand droit antérieur de la tête; Halswirbel-Oberhauptsmuskel; great anterior straight muscle of the head*) (Pl. II, fig. 2, *h*). Deze spier ligt zijdelings van den hals en kan worden beschouwd als een voortzetting van de rug-atlasspier (atlas = 1ste halswervel). Ze ontspringt aan de dwarse uitsteeksels van den 4den, 3den en 2den halswervel, en eindigt met die van den anderen kant, sterk pezig, aan den spierknobbel van het grondstuk (onderste gedeelte) van het achterhoofdbeen.

Ze kan het hoofd buigen.

Alvorens de vierde laag spieren aan den hals te beschrijven, volgen hier, duidelijkheidshalve, eerst de spieren van den rug.

§ 21. De rugstrekkers.

Na wegneming van het dunne peesvlies van de huidspier en de peesplaat van de kleine getande ontmoet men:

1°. *De lange rugspier* (*m. ilio-spinal; der Darmbein-Dornmuskel; the ilio-spinalis muscle*) (Pl. II, fig. 3, *a* en *a'*). Dit is een zeer lange, dikke spier, die ten deele met een sterk, glanzend peesvlies is overtrokken. Men onderscheidt er aan: het rug-, hals- en hoofdgedeelte.

a. Het ruggedeelte vult de ruimte op tusschen de doornvormige uitsteeksels der lenden- en rugwervels, de dwarse uitsteeksels van de lendenwervels en de boveneinden van de ribben. Het neemt zijn oorsprong aan den voorrand en den uit- en inwendigen hoek van het darmbeen, loopt over de dwarse uitsteeksels van de lendenwervels en de boveneinden van de ribben naar voren, bevestigt zich daarbij aan de dwarse en doornvormige uitsteeksels van de genoemde wervels en aan den puntband, terwijl het zich met afzonderlijke takken aan de boveneinden der ribben vasthecht, en eindigt met onderscheidene platte pezen aan den 7den en 6den halswervel. In de lendenstreek bezit dit gedeelte een langwerpige, driehoekige verdieping, waarin het begin van de groote darmbeen-draaierspier wordt opgenomen.

b. Het halsgedeelte ontspringt, in gemeenschap met de groote doorvlochten spier, aan de ruwigheden der eerste zeven rugwervels, en eindigt met los verbonden peestakken aan de dwarse uitsteeksels der laatste vier halswervels. Tot dit gedeelte moet men nog de meer of minder zelfstandig geworden takken voor den 3den, 2den en 1sten halswervel rekenen. De laatste tak (atlas-tak) verbindt zich met een tak van de miltvormige spier.

c. Het hoofdgedeelte van de lange rugspier vormt den tak voor het hoofd en wordt ook wel de rug-tepelspier geheeten. Het is gedeeltelijk met den atlas-tak verbonden, ontspringt met pezige takken, gemeenschappelijk met de groote doorvlochten spier, aan de ruwigheden van den 3den rugwervel tot den 3den halswervel, en eindigt met een smalle pees aan het tepeluitsteeksel van het rotsbeen. Op de hoogte van den 1sten halswervel verbindt zich met deze spier een tak van de miltvormige.

De werking dezer spieren is verschillend. Staan de achterste ledematen vast en werken de spieren van beide zijden gelijktijdig, dan kunnen ze het voorstel opheffen (steigeren); staan omgekeerd de voorste ledematen vast, dan zal het achterstel in de hoogte

worden geworpen. Indien voor- en achterbeenen vaststaan, dan zullen de lange rugspieren, zooals bij sterk aanleggen, het naar boven krommen van den rug tegengaan. Werkt slechts de spier van één zijde, dan kan ze den rug zijwaarts buigen. Het hals- en het hoofdgedeelte ondersteunen de werking van de strekkers van hals en hoofd.

2°. *De doornspier* (*m. spinalis dorsi et cervicis; Dornmuskel*) (Pl. II, fig. 3, *a'*). De takken van deze spier ontspringen middellijk of onmiddellijk aan de doornvormige uitsteeksels en eindigen, terwijl zij minstens één wervel overslaan, weer aan de doornvormige uitsteeksels. Ze is bij het paard, van de lendenstreek tot het achtereinde van de schoft, innig verbonden met de lange rugspier; ze kan daarvan evenwel worden gescheiden. Van den laatsten lenden- en eersten kruisbeenwervel tot den 12den rugwervel ziet men lange, dunne pezen ontspringen, die, meer of minder met elkander vereenigd, een deel vormen van het sterke peesvlies, dat de lange rugspier bedekt. Van den 11den rugwervel worden die peestakken vleezig en hechten zich, naar voren gaande, vast. Op de hoogte van den 13den rugwervel ontstaan van het peesvlies der lange rugspier sterke spierbundels, welke uitloopen in peestakken, die met elkander zijn verbonden en aan de knobbels van de doornvormige uitsteeksels der schoftwervels eindigen. De spier bereikt haar einde, met steeds zwakker wordende takken, aan den kam der laatste 5 halswervels.

Ze ondersteunt de lange rugspier in haar werking.

3°. *De dwarse doornspier* (*m. transversaire épineux du dos et des lombes; Querdornmuskel*; *transverse spinous muscle of the back and loins*) (Pl. II, fig. 4, *a*). De takken van deze spier kenmerken zich daardoor, dat ze van voren naar achteren loopen en wel zijdelings van de doornvormige uitsteeksels naar de ruwigheden (het tepeluitsteeksel) der wervels, waarbij op zijn minst één wervel, in den regel 2—6, worden overgeslagen. Men kan duidelijk een rug-, hals- en hoofd-gedeelte onderscheiden.

a. Het *ruggedeelte* ligt onmiddellijk op de wervels en bestaat uit vele takken, die, vleezig aan de doornvormige uitsteeksels ontspringende, schuin naar achteren loopen en sterk pezig aan de ruwigheden (het tepeluitsteeksel) der wervels eindigen. In de schoftstreek liggen ze het schuinst, alwaar ze meestal zes wervels overslaan, en staan aldaar met de doornspier in verbinding. Van achteren is deze spier met de opheffers van den staart verbonden.

b. Het *halsgedeelte* is een voortzetting van de vorige spier, doch

laat zich daarvan duidelijk scheiden. Het reikt tot den kam van den 2den halswervel; de vleezige takken slaan slechts één wervel over en loopen dan van de ruwigheden der schuine uitsteeksels naar den kam.

c. Het *hoofdgedeelte* of *de groote doorvlochten spier* (Pl. III, fig. 1, *a*). Deze spier is bedekt door de miltvormige en ze bedekt op haar beurt het halsgedeelte van de doorn- en dwarse doornspier; voor het overige ligt ze onmiddellijk op den nekband. Ze ligt alzoo zijdelings van den hals, is een zeer groote en sterke spier, die door schuinloopende peesstrooken in groote tusschenruimten wordt verdeeld. Ze ontspringt aan de dwarse uitsteeksels der eerste zeven rugwervels, alsmede aan die der laatste zes halswervels. Ze eindigt met een sterke pees, waaraan zich de lange draaier-kruinbeenspier bevestigt, onmiddellijk naast den nekband aan het achterhoofdbeen.

Deze spieren strekken den rug; het halsgedeelte strekt de halswervels. De groote doorvlochten spier strekt het hoofd en bij werking aan één zijde trekt zij het hoofd naar dien kant. Werken beide groote doorvlochten spieren te gelijk, dan kunnen ze het hoofd mede in de hoogte helpen bewegen.

§ 22. De vierde en vijfde laag halsspieren.

Daartoe behooren:

1°. *De rug-kruinbeenspier* of *groote doorvlochten spier* (*grand complexus*; *grosse durchflochtene Muskel*; *the great complexus*) (Pl. III, fig. 1, *a*). Deze spier is reeds besproken als het hoofdgedeelte van de dwarse doornspier (zie boven).

2°. *Rug-tepelspier* of *lange en korte strekker van den hals* (Pl. III, fig. 1, *b*). De atlastak en het hoofdgedeelte van de lange rugspier vormen samen de rug-tepelspier (zie boven).

3°. *De rug-atlasspier* of *lange buiger van den hals* (*long du cou*; *Rückenträgermuskel*; *long muscle of the neck*) (Pl. III, fig. 3, *a*). Dit is een lange spier, die op de ondervlakte van de eerste vijf borstwervels en op de ondervlakte van alle halswervels ligt. Ze ontspringt binnen de borst, aan de lichamen van de eerste 5 of 6 rugwervels, en loopt tusschen de beide eerste ribben door naar de gezamenlijke halswervels. Ze bestaat uit een reeks van meer of minder zelfstandig geworden bundels, die aan weerszijden aan de onderste takken van de dwarse uitsteeksels ontspringen, naar boven samenloopen en aan den kam van den 1sten of 2den hooger gelegen wervel eindigen. De geheele spier

eindigt deels pezig, deels vleezig, aan den ondersten knobbel van den 1sten halswervel.

Zij kan zoowel iederen halswervel afzonderlijk bewegen, als ook den geheelen hals buigen.

4°. *De atlas-griffelspier*, *kleine* of *scheeve buiger* (*petit fléchisseur de la tête*, *petit droit latéral*; *Träger-Griffelmuskel*; *small lateral straight muscle*) (Pl. III, fig. 3, *b*). Dit is een kleine, vleezige spier, die aan de ondervlakte van den 1sten halswervel ontspringt, ter zijde van het hoofdgewricht naar boven en buiten gaat, en aan de inwendige vlakte van het griffeluitsteeksel van het achterhoofdbeen eindigt.

Ze buigt het hoofd en ondersteunt de zijwaartstrekkers.

5°. *De onderste atlas-kruinbeenspier* of *korte hoofdbuiger* (*court fléchisseur de la tête*; *petit droit antérieur*; *untere Träger-Oberhauptsmuskel*; *small anterior straight muscle of the head*) (Pl. III, fig. 3, *c*). Deze kleine, vleezige spier ligt onder het hoofd-atlasgewricht en ontspringt op de ondervlakte van den eersten halswervel, loopt over het hoofdgewricht, zich met den beursband daarvan verbindende, naar boven, en eindigt aan het basilair uitsteeksel van het achterhoofdbeen.

Zij buigt het hoofd.

Tot de vijfde laag halsspieren behooren:

1°. *De atlas-draaierspier* of *schuine halsspier* (*grand oblique de la tête*; *Achsen-Trägermuskel*; *great oblique muscle of the head*) (Pl. III, fig. 2, *a*). Dit is een dikke, korte, langwerpig vierhoekige spier, die zijdelings van het draaigewricht (gewricht tusschen den 1sten en 2den halswervel) ligt. Ze begint aan den kam en de schuine uitsteeksels van den 2den halswervel, loopt schuin naar boven en eindigt aan de uitwendige vlakte van den vleugel van den 1sten halswervel.

Ze bewerkstelligt hoofdzakelijk draaibewegingen tusschen den 1sten en 2den halswervel.

2°. *De zijdelingsche atlas-kruinbeenspier* of *schuinsche hoofdspier* (*petit oblique*; *Seitenträger-Oberhauptsmuskel*; *small oblique*) (Pl. III, fig. 2, *b*). Deze korte, maar dikke spier ligt zijdelings van het hoofd-atlas-gewricht; ze begint aan den voorrand en aan de inwendige vlakte van den vleugel van den 1sten halswervel, gaat van hier schuin naar voren en boven, en eindigt deels zijdelings aan het dwarse uitsteeksel, deels aan het griffeluitsteeksel van het achterhoofdbeen (kruinbeen).

Ze ondersteunt de strekspieren van het hoofd in haar werking.

3°. *De lange draaier-kruinbeenspier* of *groote rechte hoofdspier* (*long axoïdio-occipital; langer Achsen-Oberhauptsmuskel; long axoido-occipitalis*) (Pl. III, fig 2, *c*). Dit is een kleine, lange, smalle spier, die bedekt wordt door de eindpees der groote doorvlochten spier; ze ontspringt vleezig aan den kam van den 2den halswervel, loopt naar boven en eindigt, na zich met de pees van de groote doorvlochten spier te hebben verbonden, naast den nekband aan het dwarse uitsteeksel van het achterhoofdbeen.

Zij strekt het hoofd.

4°. *De korte draaier-kruinbeenspier* of *middelste rechte hoofdspier* (*court axoïdio-occipital; kurzer Achsen-Oberhauptsmuskel; short axoido-occipitalis*) (Pl. III, fig. 2, *d*). Deze ligt naast de vorige spier, maar is kleiner. Ze ontspringt aan het vooreinde van den kam van den 2den halswervel en eindigt, met de vorige, onder het dwarse uitsteeksel van het achterhoofdbeen, naast den nekband.

Ze helpt het hoofd strekken.

5°. *De bovenste atlas-kruinbeenspier* of *kleine rechte hoofdspier* (*petit droit postérieur de la tête ou atloido-occipital; obere Träger-Oberhauptsmuskel; small posterior straight muscle*) (Pl. III, fig. 2, *e*). Ze is korter dan de beide vorige en ligt op den beursband van het hoofdgewricht, waarmede ze tamelijk vast is verbonden. Ze is bedekt door de korte draaier-kruinbeenspier en ontspringt aan de uitwendige vlakte van den bovensten atlasboog, loopt dan naar boven en bevestigt zich boven het gewrichtsuitsteeksel van het achterhoofdbeen.

Zij is eveneens een strekker van het hoofd.

§ 23. De buikspieren.

Tot deze groep behooren een viertal spieren, namelijk: *de uitwendige* of *groote schuine buikspier*, *de inwendige* of *kleine schuine buikspier*, *de rechte buikspier en de dwarse buikspier*. Hiervan zal alleen de rechte buikspier worden besproken, daar deze bij de beweging in aanmerking komt, terwijl de overige drie meer als ademhalings-spieren dienst doen en tevens de ingewanden dragen.

De rechte buikspier of *borst-schaambeenspier* (*grand droit de l'abdomen; gerader Bauchmuskel; great rectus muscle of the abdomen*) (Pl. III, fig. 4, *g*). Deze spier ligt onder aan den borst- en buikwand, tusschen het peesvlies van de kleine schuine en de dwarse buikspier. Het is een lange, rechte spier, die aan de ondervlakte van het schubvormig kraakbeen van het borstbeen, alsmede aan de aangevoegde

kraakbeenderen van de 4de tot de 7de rib ontspringt. Naar achteren wordt ze breeder en bedekt ze de ribkraakbeenderen; op de hoogte van de 13de rib wordt ze echter weer smaller en eindigt met twee pezen. De ééne, een korte maar breede pees (de buikpees geheeten), hecht zich vast aan den voorrand van het schaambeen en wel aan den schaambeensknobbel. De tweede pees loopt door de peesgleuf op de ondervlakte van het schaambeen, doorboort de voorste schaambeen-dijbeenspier en eindigt, gemeenschappelijk met den ronden band, in de bandgroeve van het dijbeenshoofd. De spier zelf is met 9—11 dwarse peesstrooken doorvlochten.

De rechte buikspier vormt een vaste verbinding tusschen de borst en het bekken en ondersteunt de rugspieren tot vastzetting van de wervelkolom. Bij zwaar trekken voert ze het bekken naar voren en ondersteunt aldus het naar voren plaatsen der ledematen.

§ 24. GEMEENSCHAPPELIJKE SPIEREN VAN DE VOORSTE LEDEMATEN.

Behalve de reeds genoemde spieren, die aan den romp ontspringen en aan het voorste lidmaat eindigen, behooren hiertoe nog de volgende:

1°. *De breede getande spier* of *rib-schouderspier* (*dentelé de l'épaule*; *breiter gezähnter Muskel*; *great serratus*) (Pl. II, fig. 2, *g*). Deze spier ligt voor een groot gedeelte onder den schouder en staat met de halswervel-schouderspier in innige verbinding. Ze ontspringt met acht tanden, die een boog vormen aan de eerste acht ribben. De eerste tanden zijn onduidelijk, de laatste vier daarentegen zeer regelmatig; zij grijpen tusschen de tanden van de uitwendige schuine buikspier in. Soms komt nog een kleine 9de tak voor. Bij haar verderen loop naar boven wordt ze smaller en eindigt deels pezig, deels vleezig aan de inwendige vlakte van het schouderblad.

Deze spier bevestigt den schouder aan den romp; ze kan het schouderblad naar achteren en beneden trekken. Bij vaststaand been trekt ze den romp naar voren. Zij is de voornaamste spier, die den romp tusschen de voorbeenen hangende houdt.

2°. *De breede of oppervlakkige borstspier* (*pectoral superficiel*; *breiter Brustmuskel*; *superficial pectoral*) (Pl. III, fig. 3, *d* en *e*) Deze bestaat uit twee deelen, een voorste en een achterste gedeelte. Sommigen beschouwen ze evenwel als afzonderlijke spieren en heeten het voorste deel *kleine borst-opperarmbeenspier* en het achterste *borst-onderarmbeenspier*.

a. Het voorste deel vormt den voorrand van de geheele spier, die aan de binnenvlakte van den opperarm is gelegen, onmiddel-

lijk onder de huid. Het voorste deel, dat vrij vast met het achterste is verbonden, is een ronde spier, die zijdelings en aan den onderrand van den snavel van het borstbeen ontspringt, dan naar achteren en beneden loopt, en, gemeenschappelijk met het begin van de arm-wervel-tepelspier, aan de binnenzijde van den opperarm eindigt.

b. Het achterste deel is dunner, maar grooter en vierhoekig van vorm, en ontspringt aan den onderrand van den borstbeenskam (1ste—6de rib), loopt dan naar buiten en beneden tot het ellebooggewricht, waar ze in een peesplaat overgaat, die de spieren van den onderarm als een scheede omgeeft.

De werking van beide deelen is ongeveer dezelfde. Beide dienen om het zijdelings geplaatste voorbeen naar den romp te trekken of omgekeerd den romp over te trekken. Het zijn dus overtrekkers van de zwaartelijn.

3°. *De groote borstbeen-opperarmbeenspier of groote borstspier (pectoral profond; grosse Brust-Armbeinmuskel; deep pectoral)* (Pl. III, fig. 3, *f*, *f'*).

Deze en de volgende spier behooren tot de diepe laag der borstspieren.

De groote borstspier is een lange, sterke spier, die ten deele op den ondersten en zijdelingschen borstwand ligt en wier voorste deel door den schouder bedekt wordt. Ze ontspringt met een groot hoofd, ter hoogte van de 9de rib op het gele buikbekleedsel, verder aan het schubvormig kraakbeen, aan den kam en op de spiervlakte van het borstbeen, loopt naar voren, treedt, na op de hoogte van de 4de rib smaller te zijn geworden, onder den opperarm en hecht zich vast aan de inwendige katrol van den opperarm, aan de peesplaat van de voorste kamspier, en pezig aan de pees van de ravenbekswijze spier en onder den inwendigen spierknobbel van den opperarm.

Deze spier dient om het voorbeen naar achteren te trekken; staat daarentegen het been vast, dan kan ze den romp naar voren trekken. Zij houdt den boeg gestrekt en belet dus het doorzakken in den schouder.

4°. *De borstbeen-schouderspier (petit pectoral ou sterno-préscapulaire; Brustbein-Schultermuskel; sterno-prescapularis)* (Pl. III, fig. 3, *g* en Pl. II, fig. 2, *k*).

Dit is een lange, vleezige spier, die aan de zijvlakte van het borstbeen en aan de eerste vier ribkraakbeenderen ontspringt, daarna in een boog naar voren en boven gaat, over de voorvlakte van het boeggewricht, vervolgens aan den voorrand van het schouderblad naar boven loopt en aan den halshoek van het

schouderblad eindigt. De spier wordt in haar ligging gehouden door een peesplaat, die van haar afgaat en zich aan de voorste kamspier, den kam van het schouderblad en aan den medialen knobbel van den opperarm vasthecht.

Zij ondersteunt de vorige in haar werking; tevens verhindert ze het te sterk doorzakken van het boeggewricht.

§ 25. De bijzondere spieren der voorste ledematen.

A. Spieren aan de buitenzijde van het voorbeen.

Tot de eerste laag behooren:

1°. *De voorste kamspier* (*sus-épineux; vorderer Grätenmuskel; superspinatus*) (Pl. IV. fig. 1, *a*). Dit is een lange, sterk vleezige spier, die, met een peesvlies overtrokken, in de voorste kamgroeve van het schouderblad is gelegen. Ze ontspringt op de uitwendige vlakte van het schouderbladkraakbeen en in de voorste kamgroeve, hecht zich vast aan den kam en aan den voorrand van het schouderblad, en puilt zelfs buiten dezen voorrand uit. Ze loopt dan naar beneden en verdeelt zich boven de oorsprongspees van den rechten onderarmbeenbuiger in twee takken, waarvan de een zich aan het uitwendige en de andere aan het inwendige katrol-uitsteeksel van het opperarmbeen vasthecht.

Ze fixeert en strekt het boeggewricht, het laatste bij het achteruitgaan.

2°. *De achterste kamspier* (*sous-épineux; hinterer Grätenmuskel; subspinatus*) (Pl. IV, fig. 1, *b*). Deze is grooter dan de vorige, door een breed peesvlies van de groote schouder-draaierspier bedekt, en in de achterste kamgroeve van het schouderblad gelegen. Ze ontspringt aan de uitwendige vlakte van het schouderbladkraak-been, bevestigt zich in de geheele achterste kamgroeve, alsook aan den kam en den achterrand van het schouderblad, en eindigt met twee takken aan den opperarm. De grootste (oppervlakkige) tak gaat in een sterke pees over, loopt over den uitwendigen spierknobbel en eindigt onder dezen aan den naad (ruwigheid) van den opperarm. De dieper gelegen, zwakke, vleezige tak eindigt aan den vrijen rand van den uitwendigen spierknobbel.

Ze fixeert het boeggewricht en brengt het vrije been naar buiten.

3°. *De groote schouder-draaierspier* of *de uitwendige lange buiten-waarts-draaier van den opperarm* (*long abduc. . du bras; grosser Schulter-Umdrehermuskel; long abductor of the arm*) (Pl. IV, fig. 1, *c*). Deze spier ligt achter de vorige en begint met een breed

peesvlies, dat de achterste kamspier bijna geheel bedekt, aan den kam, en met een vleezig deel aan den achterrand van het schouderblad, gaat dan naar beneden en eindigt deels pezig, deels vleezig aan den draaier van den opperarm.

Ze buigt en trekt den opperarm naar buiten.

4°. *De groote schouder-elleboogspier* of *de dikke strekker van den opperarm* (*gros extenseur de l'avant-bras; grosse Schulter-Ellenbogenmuskel; large extensor of the fore-arm*) (Pl. IV, fig. 1, *d*). Dit is een groote, dikke, driehoekige spier, die de ruimte tusschen het schouderblad, den opperarm en het elleboogbeen opvult. Ze ontspringt pezig aan den achterrand van het schouderblad, heeft uitwendig een groeve voor de beide schouder-opperarmbeenspieren (schouder-draaierspieren) en eindigt pezig en vleezig aan den knobbel van het elleboogbeen.

Ze strekt den onderarm.

5°. *De uitwendige opperarm-elleboogspier* (*court extenseur de l'avant-bras; äussere Armbein-Ellenbogenmuskel; short extensor of the fore-arm*) (Pl. IV, fig. 1, *e*). Deze spier ligt deels buiten op den opperarm, deels in een verdieping van de vorige. Ze heeft een langwerpig vierhoekigen vorm, ontspringt aan den opperarm en wel aan de ruwe lijn tusschen den uitwendigen spierknobbel en den draaier, gaat dan op de uitwendige vlakte in een schuine richting naar beneden en achteren naar den elleboog, waar ze zich met de pees van de vorige spier verbindt, en eindigt aan den knobbel van het elleboogbeen.

Ze heeft dezelfde werking als de vorige.

6°. *De schouder-onderarmbeenspier* of *rechte onderarmbeenbuiger* (*biceps; Schulter-Vorarmbeinmuskel; biceps*) (Pl. IV, fig. 1, *f* en fig 2, *c*, *c'*). Deze neemt haar oorsprong, bedekt door de voorste kamspier, met een sterke pees aan den knobbel van het schouderblad, gaat over het katroluitsteeksel van den opperarm en heeft hier een overeenkomstige kraakbeenige katrol. De dikke, spoelvormige spier, die over haar geheele lengte van een sterke peesstreng is voorzien, loopt nu over de voorvlakte van den opperarm en het elleboog-gewricht, en eindigt met een sterke pees aan het boveneinde van den onderarm en tevens aan het peesvlies van den rechten pijpstrekker.

Ze buigt den onderarm, ondersteunt het naar voren brengen van het voorbeen en verhindert het sterk doorzakken van het boeggewricht.

7°. *De opperarm-pijpbeenspier* of *de strekker van den voor-middenvoet* (*extenseur antérieur du métacarpe; Arm-Schienbeinmuskel; anterior*

extensor of the metacarpus) (Pl. IV, fig. 1, *g*). De rechte pijpstrekker, zooals ze ook wel genoemd wordt, ontspringt aan den strekknobbel (uitwendig) en aan den kam van den opperarm, krijgt een sterken spierbuik, die over het ellebooggewricht en op de voorvlakte van den onderarm loopt, en een handbreed boven het voorkniegewricht in een sterke, platte pees verandert, die aldaar door een peesscheede omgeven is en zich aan het boveneinde van het pijpbeen bevestigt.

Ze strekt het pijpbeen.

8°. *De onderarm-pijpbeenspier* of *omwonden pijpstrekker* (*extenseur oblique du métacarpe; Vorarm-Schienbeinmuskel; oblique extensor of the metacarpus*) (Pl. IV, fig. 1, *h*) ontspringt als een dunne, breede, deels pezige, deels vleezige spier aan den uitwendigen rand, iets boven het midden van den onderarm, gaat van hier naar beneden en binnen, en verandert in een platte pees, die door een peesscheede wordt omgeven. In schuine richting gaat ze nu over de pees van de vorige spier naar het hoofdje van het binnengriffelbeen en eindigt aldaar.

Zij strekt het voorkniegewricht.

9°. *De uitwendige opperarm-haakbeenspier* (*fléchisseur externe du metacarpe; äusserer Arm-Hakenbeinmuskel; external flexor of the metacarpus*) (Pl. IV, fig. 1, *i*).

Dit is een platte, met vele peesstrooken doorvlochten spier, die aan de achter- en buitenzijde van den onderarm ligt. Ze ontspringt vleezig en pezig aan den strekknobbel (uitwendige knobbel) van den opperarm, loopt naar beneden en verandert kort boven het haakbeen in een platte pees, die zich in twee takken splitst. De korte tak gaat naar het haakbeen en de lange bevestigt zich aan het hoofdje van het buitengriffelbeen, alsmede aan den uitwendigen langen zijband van het voorkniegewricht.

Ze buigt de beenderen van de knie en de pijp en kan het kniegewricht helpen fixeeren.

10°. *De opperarmbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen* of *lange teenstrekker* (*extenseur antérieur des phalanges; längerer gemeinschaftlicher Zehenstrecker; anterior extensor of the phalanges*) (Pl. IV, fig. 1, *k*, *k'*). Deze spier ligt aan de voor-buitenzijde van den onderarm, en ontspringt aan den strekknobbel van den opperarm, aan den uitwendigen zijband van het ellebooggewricht en aan den uitwendigen bandknobbel van den onderarm, loopt naar beneden en verandert, een handbreed boven de voorknie, in een platte pees, die, door een scheede omgeven, zich meer naar de

voorvlakte van het pijpbeen begeeft, zich op het koot- en kroonbeen verbreedt, en aan het kroonuitsteeksel van het hoefbeen eindigt.

Op het onderste derde gedeelte van het kootbeen komt rechts en links een peestak van den kootbeenbuiger, die zich met de pees van den langen teenstrekker verbinden.

Deze spier vereenigt zich nog met twee kleinere, die eigenlijk als hoofden daarvan zijn te beschouwen, en de spieren van PHILLIPS en van THIERNESSE worden geheeten.

De spier van PHILLIPS ontspringt aan den buitenrand van den onderarm, en gaat weldra in een peesje over, dat met de pees van den langen strekker door dezelfde scheede over het kniegewricht loopt en zich daarna met de pees van den korten teenstrekker verbindt of wel als een zelfstandig peesje tusschen den langen en den korten teenstrekker blijft loopen, om met den laatsten aan het bovengedeelte van het kootbeen te eindigen (Pl. IV, fig. 2, *h*, *h'*).

De spier van THIERNESSE is kleiner dan de vorige, ontspringt ook aan den onderarm, loopt naar beneden en gaat weldra in een dun peesje over, dat zich met de pees van den langen teenstrekker verbindt (Pl. IV, fig. 3, *g*).

De lange teenstrekker (met de twee hoofdjes) strekt de onderste beenderen van het voorbeen; tevens ondersteunt hij den pijpstrekker in zijn werking.

11°. *De onderarmbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen, de korte teenstrekker* of *kootbeenstrekker* (*extenseur latéral des phalanges; kurzer gemeinschaftlicher Zehenstrecker; lateral extensor of the phalanges*) (Pl. IV, fig, 1, *l*, *l'*) begint aan den uitwendigen knobbel van den onderarm, loopt aan de buitenzijde van dit been naar beneden en gaat, een handbreed boven het voorkniegewricht, in een pees over, die op dit gewricht een peesscheede bezit; zij loopt vervolgens op de voorvlakte van het pijpbeen, parallel aan de pees van den langen strekker, en eindigt aan het boveneinde van het kootbeen.

Ze strekt het kootbeen en ondersteunt de werking van den langen teenstrekker.

Tot de 2e laag behooren:

1°. *De middelste schouder-draaierspier* of *de uitwendige korte buiger van den opperarm* (*court abducteur du bras*; *mittlerer Schulter-Umdrehermuskel*; *short abductor of the arm or teres minor*) (Pl IV, fig. 2, *a*). Deze spier ontspringt aan het onderste derde deel van den achtersten schouderbladsrand met een breede, platte pees,

die naar beneden in een dikken, vleezigen spierbuik overgaat en aan den draaier van het opperarmbeen eindigt.

Ze ondersteunt de groote schouderblad-draaierspier in haar werking.

2°. *De opperarmbeen-onderarmbeenspier* of *korte buiger van het onderarmbeen* (*court fléchisseur de l'avant-bras*; *Arm-Vorarmbeinmuskel*; *short flexor of the fore-arm*) (Pl. IV, fig. 2, *d*). Deze spier, ook de omwonden buiger van den onderarm genaamd, begint vleezig op de mediale en de achtervlakte, onder het gewrichtshoofd van den opperarm, en windt zich onder den draaier in schuine richting van boven naar beneden, over de uitwendige en voorvlakte van den opperarm. Ze wordt daarna dunner en gaat over de voorvlakte van het ellebooggewricht naar de binnenzijde van den onderarm, waar ze met een zwakke pees eindigt.

Zij buigt den onderarm.

3°. *De kleine opperarmbeen-elleboogspier* of *de kleine strekker van den onderarm* (*petit extenseur de l'avant-bras*; *kleiner Armbein-Ellbogenmuskel*; *small extensor of the fore-arm*; *anconeus*) (Pl. IV, fig. 2, *e*). Een korte spier, die op de achtervlakte boven de ellebooggroeve van den opperarm ontspringt en voor aan den knobbel van het elleboogbeen eindigt.

Ze helpt den onderarm strekken.

B. Spieren aan de binnenzijde van het voorbeen. (Spieren van den opperarm, den onderarm en van het pijpbeen.)

Tot de 1ste laag behooren:

1°. *De onderschouderbladspier* (*m. sous-scapulaire*; *Unter-Schulterblattmuskel*; *subscapularis*) (Pl. IV, fig. 3, *a*). Ze ontspringt onder de aanhechting van de breede getande spier, aan de binnenvlakte van het schouderblad. Aan haar boveneinde is ze drietakkig en haar ondereinde gaat in een breede, tamelijk sterke pees over, die zich aan den inwendigen knobbel van het opperarmbeen vasthecht. Deze spier is deels pezig, deels vleezig, en haar vrije vlakte is met een blauwachtig, glinsterend peesvlies overtrokken.

Zij trekt den opperarm naar binnen en ondersteunt ook de opperarmbeenbuigers. Deze spier is de antagonist van de achterste kamspier.

2°. *De groote schouder-opperarmbeenspier* (*adducteur du bras*; *grosser Schulter-Armbeinmuskel*; *teres major*; *adductor of the arm*) (Pl. IV, fig. 3, *b*). Deze neemt haar oorsprong sterk pezig, boven aan den achterrand van het schouderblad, innig verbonden met

de vorige spier, gaat, terwijl ze breeder wordt, naar beneden en verandert, nadat ze weer smaller is geworden, in de nabijheid van den opperarm, in een breede, platte pees, welke met die van de breede rugspier vergroeid is en aan den naad (binnenzijde) van den opperarm eindigt.

Haar werking bestaat in het buigen van het opperarmbeen, dat zij tevens naar binnen trekt.

3°. *De middelste schouder-opperarmbeenspier* of *ravenbekswijze spier* (*m. coraco brachial; Heber des Armbeins; coraco-humeralis*) (Pl. IV, fig. 3, *c*) ontspringt met een sterke, tamelijk lange pees aan het ravenbekswijze uitsteeksel van het schouderblad, gaat schuin over de binnenvlakte van het boeggewricht en over de pees van de onderschouderbladspier naar beneden en achteren, wordt vleezig en eindigt aan een ruwe plaats, op de voorvlakte van den opperarm.

Ze kan dezen strekken en naar binnen draaien.

4°. *De lange schouder-elleboogspier* of *de lange strekker van den onderarm* (*long extenseur de l'avant-bras; langer Strecker des Vorarmes; long extensor of the fore-arm*) (Pl. IV, fig. 3, *d*). Dit is een breede, lange, dunne spier, die aan de binnenvlakte van de groote schouder-elleboogspier is gelegen. Haar vleezig deel ontspringt aan den rughoek van het schouderblad en reikt tot aan de binnenzijde van het ellebooggewricht; haar pezig gedeelte ontspringt aan den achterrand van het schouderblad, en verbindt zich naar achteren met den voorsten en ondersten rand van het vleezig gedeelte. Beide deelen eindigen gezamenlijk aan den elleboogknobbel en vormen tevens een pezige scheede om de spieren van den onderarm.

Ze ondersteunt de elleboogstrekkers in hun werking.

5°. *De opperarm-griffelbeenspier* of *buiger van de voor-middenvoetbeenderen* (*fléchisseur interne du métacarpe*; *Arm-Griffelbeinmuskel*; *internal flexor of the metacarpus*) (Pl. IV, fig. 3, *e*). Deze spier ligt aan de binnenzijde van den onderarm vóór de inwendige opperarm-haakbeenspier; ze ontspringt pezig aan den inwendigen knobbel van den opperarm. Naar beneden vormt ze een platten spierbuik, die op het midden van den onderarm in een ronde pees overgaat, welke aan de binnenzijde van het voorkniegewricht een eigen peesscheede bezit en zich aan het hoofdje van het binnengriffelbeen vasthecht.

Het is een buiger van het pijpbeen.

6°. *De inwendige opperarm-haakbeenspier* (*fléchisseur oblique du métacarpe; innerer Arm-Hakenbeinmuskel*; *oblique flexor of the metacarpus*) (Pl. IV, fig. 3, *f*). Ze ontspringt met de vorige spier,

eveneens pezig, aan den inwendigen knobbel van den opperarm, en met een kleiner vleezig deel aan de binnenzijde van den elleboogknobbel. Aan de binnenzijde van den onderarm vormt ze een platten spierbuik, die in de nabijheid van het haakbeen in een korte, sterke pees overgaat, welke met den korten tak van de uitwendige opperarm-haakbeenspier vergroeid, zich aan het achtereinde van het haakbeen vasthecht.

Ze buigt de beenderen van de voorknie en het pijpbeen.

De 2de laag: spieren van den onderarm, het pijp-, koot- en kroonbeen.

1°. *De inwendige opperarm-elleboogspier* of *korte strekker van den onderarm* (*petit extenseur de l'avant-bras ou anconé; innerer Armbein-Ellbogenmuskel; small extensor of the fore-arm or anconeus*) (Pl. IV, fig. 4, *a*). Deze is betrekkelijk klein en begint, bedekt door de middelste schouder-opperarmbeenspier, aan de inwendige vlakte boven den naad van den opperarm, gaat dan naar achteren en beneden, om met een platte pees aan de binnenzijde van den elleboogknobbel te eindigen.

Ze helpt den onderarm strekken.

Deze spier wordt met drie andere, namelijk met de kleine opperarm-elleboogspier, de groote schouderblad-elleboogspier en de uitwendige opperarm-elleboogspier, ook wel de vierhoofdige elleboogstrekker geheeten; men beschouwt dan de vier genoemde spieren als hoofden daarvan. Men heet de groote schouderblad-elleboogspier het schouderbladshoofd; de uitwendige opperarm-elleboogspier het uitwendig opperarmbeenshoofd; de inwendige opperarmbeen-elleboogspier het inwendig hoofd, en de kleine opperarmbeen-elleboogspier het diepe of kleine hoofd.

2°. *De opperarmbeen-kroonbeenspier* of *kroonbeenbuiger* (*fléchisseur superficiel des phalanges ou perforé; Arm-Kronbeinmuskel; superficial flexor, sublimis of the phalanges*) (Pl. IV, fig. 4, *b*, *b'*, *b''*). Men heet deze spier ook wel de doorboorde buiger. Ze is zeer lang en ontspringt pezig met de volgende spier aan den inwendigen knobbel (buigknobbel) van het opperarmbeen, treedt dan, door de beide opperarm-haakbeenspieren bedekt, op de achtervlakte van den onderarm, waar ze een ronden spierbuik vormt, die op den hoefbeenbuiger ligt. Op de achtervlakte van het voorkniegewricht verandert ze in een sterke, platte pees, die door peesvezelen met den hoefbeenbuiger is verbonden. Tevens krijgt de pees hier een pezigen versterkingstak, die van de achtervlakte (ondereinde) van den onderarm komt. De pees, door een peesscheede omgeven,

gaat nu door den kniering op de achtervlakte van het pijpbeen, en verder tusschen de huid en den hoefbeenbuiger, over de peesvlakte van de sesambeenderen; op de achtervlakte van het kootbeen gekomen, splitst zij zich in twee takken, waarvan de een zich aan de linker, de andere aan de rechter zijvlakte van het kroonbeen vasthecht. Op de sesambeenderen, waar de pees door een ringband gaat, vormt ze een sterke scheede, waardoor de pees van den hoefbeenbuiger gaat; tevens wordt ze door een bovensten en ondersten dwarsband aan weerszijden van het kootbeen bevestigd.

De werking bestaat in het buigen van het kroonbeen en tevens van het koot- en hoefbeen.

3°. *De opperarmbeen-onderarmbeenspier van het hoefbeen* of *de hoefbeenbuiger* (*fléchisseur profond des phalanges ou perforant; Arm-Vorarmbeinmuskel des Hufbeines; deep flexor of the phalanges or perforans*) (Pl. IV, fig. 4, *c*, *c'*, *c''*, *c'''*). Een lange, sterke spier, die ook wel de doorborende buiger wordt geheeten. Men kan aan den hoefbeenbuiger vijf hoofden of takken onderscheiden, waarvan het eerste aan de binnenzijde van den elleboogknobbel, het tweede, derde en vierde met elkander en met de vorige spier aan den inwendigen knobbel van den opperarm, en het vijfde op de achtervlakte van den onderarm ontspringt. Deze hoofden gaan gezamenlijk op de achtervlakte van den onderarm, bedekt door den kroonbeenbuiger, naar beneden en vereenigen zich even boven het voorkniegewricht tot een sterke pees, die, door een scheede (carpaalscheede) omgeven, vóór de pees van de vorige spier door den kniering, op de achtervlakte van het pijpbeen gaat, en hier van den achtersten gemeenschappelijken band van het kniegewricht, een pezigen versterkingstak opneemt. Deze versterkingstak belet een te sterk doortreden. Hierop gaat ze tusschen de pees van den kroonbeenbuiger en kootbeenbuiger, door de scheede van den kroonbeenbuiger (een gedeelte der sesamscheede), op de achtervlakte van het kootbeen, doorboort alhier de pees van den kroonbeenbuiger, loopt verder over de peesvlakte van het straalbeen en eindigt waaiervormig aan de zoolvlakte van het hoefbeen.

Deze spier buigt het hoefbeen en ondersteunt ook de vorige in haar werking.

4°. *De pijpbeenspier van het kootbeen* of *kootbeenbuiger* of *bovenste ophangband van de sesambeenderen* (*ligament suspenseur du boulet; Spannband; suspensory ligament*). Ze ligt in de sleuf, die gevormd wordt tusschen het pijpbeen en de beide griffelbeenderen, on-

middellijk op het been. Ze is geheel pezig en werkt bij het paard slechts als spanband. Ze ontspringt aan den achtersten band van de voorknie en splitst zich beneden gaffelvormig in twee takken, die aan de uitwendige vlakten van de sesambeenderen eindigen. Aan weerszijden zet zich een peesstrook op de voorvlakte van het kootbeen voort, die zich verbindt met de pees van den hoefbeenstrekker.

De kootbeenbuiger is slechts als een band te beschouwen, die het kootgewricht fixeert en een te sterk doortreden belet; tevens draagt ze bijna den geheelen lichaamslast.

§ 26. DE GEMEENSCHAPPELIJKE EN DE BIJZONDERE SPIEREN VAN HET ACHTERBEEN.

Tot de gemeenschappelijke spieren van het achterbeen rekent men in het algemeen de om het bekken en aan de binnenzijde van de lenden gelegen spieren, die van den romp naar het bekken en het lidmaat of van het bekken naar het lidmaat gaan.

De inwendige lendenspieren.

Hiertoe behooren drie sterke spieren, die alle aan de inwendige vlakte van de lenden liggen en tot bevestiging van het bekken aan den romp dienen.

1°. *De kleine lendenspier* of *lenden-darmbeenspier* (*petit psoas; Lenden-Darmbeinmuskel; small psoas muscle*) (Pl. V, fig. 2, *b*). Eerst nadat de buikholte geopend is, krijgt men haar te zien. Het is een half vedervormige spier, die zijdelings van de lichamen der lendenwervels, op de groote lendenspier is gelegen. Ze begint aan de lichamen der drie laatste rugwervels en aan alle lendenwervels, met uitzondering van den zesden. De vezelen loopen naar achteren en beneden, en veranderen in een pees, die zich vasthecht aan een kam bij den achtersten darmbeenshoek.

Ze is een tegenwerker van de buikspieren en ondersteunt de rugspieren. Ze kan het bekken iets naar voren en de lendenwervels naar beneden trekken.

2°. *De groote lendenspier* of *de groote lenden-dijbeenspier* (*grand psoas; Lenden-Backbeinmuskel; great psoas muscle*) (Pl. V, fig. 2, *c*). Deze spier ligt eveneens in de buikholte, aan den uitwendigen rand van de vorige; ze is zeer vleezig en ontspringt aan den achterrand en wel aan het boveneinde van de laatste twee ribben, bevestigt zich aan de lichamen en de dwarse uitsteeksels van de lenden-

wervels en gaat dan, smaller wordende, tusschen de groote en middelste darmbeen-dijbeenspier, waarmede ze zich verbindt, naar de binnenzijde van het dijbeen en hecht zich aldaar aan den kam vast.

Staat het been vast, dan kan ze den rug naar beneden trekken; is daarentegen de rug het vaste punt, dan buigt ze het dijbeen en trekt het geheele lidmaat naar voren en binnen.

3°. *De groote darmbeen-dijbeenspier* (*psoas iliaque; grosser Darm-Backbeinmuskel; iliac psoas*) (Pl. V, fig. 2, *d*). Ze ligt aan de buitenzijde van de vorige, is dik en vleezig, en ontspringt aan de binnenvlakte van het darmbeen. Naar beneden wordt ze smaller en eindigt met de vorige aan den kam van het dijbeen; ze helpt dit buigen.

4°. *De middelste darmbeen-dijbeenspier* (*mittlere Darm-Backbeinmuskel*) (Pl. V, fig. 2, *c*) ontspringt aan de pees van de kleine lendenspier, verder aan de binnenvlakte van het darmbeen en aan den vleugel van het kruisbeen, loopt daarna iets gewonden naar achteren en beneden, en eindigt met de beide vorige spieren aan den kam van het dijbeen.

Ze ondersteunt deze beide in haar werking.

De twee laatstgenoemde spieren zijn, zooals ze nu zijn beschreven, feitelijk geen lendenspieren, doch wijl sommigen de laatste drie spieren als hoofden van de lenden-darmbeen-dijbeenspier beschouwen, zullen ze ook hier daartoe worden gerekend.

5°. *De vierhoekige lendenspier* (*carré des lombes; viereckige Lendenmuskel; square muscle of the loins*) (Pl. V, fig. 2, *a*, *a'*). Ze ligt onmiddellijk op de ondervlakte van de dwarse uitsteeksels der lendenwervels en vormt aldaar de 3de spierlaag. Ze ontspringt in de nabijheid van de gewrichten der laatste twee ribben, beschrijft dan een boog naar buiten, hecht zich vast aan de dwarse uitsteeksels der lendenwervels en aan den vleugel van het kruisbeen, en eindigt aan de binnenvlakte van het darmbeen.

Bij eenzijdige werking kromt ze het lendengedeelte van de wervelkolom naar ter zijde.

Spieren aan de binnenvlakte van het dijbeen.

Tot de eerste laag behooren:

1°. *De inwendige darmbeen-schenkelbeenspier* of *de dunne binnenwaarts-brenger* (*long adducteur de la jambe; innerer Darm-Schenkelbeinmuskel; long adductor of the leg*) (Pl. V, fig. 1, *b*). Het is een lange, smalle spier, die in de buikholte, met een breede

peesplaat, aan de lenden-darmbeenspier ontspringt, dan een slanken spierbuik vormt, die naar beneden, langs de binnenzijde van het dijbeen loopt. Ze gaat hier naar den voorrand van de schaambeen-schenkelbeenspier, verbindt zich boven het kniegewricht met de peesplaat van laatstgenoemde spier en hecht zich met deze vast aan den binnensten rechten band van de knieschijf.

Ze trekt den schenkel en daarmede het geheele achterbeen naar binnen en voren.

2°. *De schaambeen-schenkelbeenspier* of *de breede binnenwaartsbrenger* (*court adducteur de la cuisse; Scham-Schenkelbeinmuskel; short adductor of the leg*) (Pl. V, fig. 1, *c*). Deze spier is breeder en sterker dan de vorige. Ze ontspringt met de gelijknamige spier van de andere zijde aan de vereeniging van de beide schaam- en zitbeenderen, gaat dan, de geheele binnenvlakte van het dijbeen bedekkende, naar beneden in een breede peesplaat over, die zich met haar voorrand verbindt met die van de vorige spier en aan den binnensten rechten band van de knieschijf, alsmede aan de binnenvlakte van het schenkelbeen eindigt.

Ze trekt den schenkel naar binnen; staat deze vast, dan trekt ze den romp over.

Tweede laag aan het dijbeen en schenkelbeen (binnenvlakte).

1°. *De voorste schaambeen-dijbeenspier* (*pectiné; der vordere Scham-Backbeinmuskel; pectineus*) (Pl V, fig. 2, *f*). Ze is spoelvormig en ontspringt aan den voorrand en den kam van het schaambeen, gaat naar beneden en iets naar buiten, en hecht zich pezig vast onder den kam, aan de binnenzijde van het dijbeen.

2°. *De middelste schaambeen-dijbeenspier* (*petit adducteur de la cuisse; mittlerer Scham-Backbeinmuskel; smal adductor of the thigh*) (Pl. V, fig. 2, *g*). Deze spier ligt achter de vorige, is iets grooter en wordt geheel door de schaambeen-schenkelbeenspier bedekt. Ze ontspringt aan de schaambeensvereeniging, gaat dan naar beneden en buiten, en eindigt, onmiddellijk bij de vorige, aan de binnenvlakte van het dijbeen.

3°. *De achterste schaambeen-dijbeenspier* (*grand adducteur de la cuisse; hintere Scham-Backbeinmuskel; great adductor of the thigh*) (Pl. V, fig. 2, *h*). Het is een lange, sterke spier, die tusschen de vorige en de groote zitbeen-dijbeenspier ligt. Ze ontspringt ter zijde van de schaam-zitbeens-vereeniging en eindigt deels aan de

achtervlakte van het dijbeen, deels boven het inwendige gewrichtsuitsteeksel daarvan.

De laatste drie spieren trekken het dijbeen naar binnen; staat het been vast, dan trekken zij den romp over.

4°. *De groote zitbeen-dijbeenspier* (*demi-membraneux; grosse Gesäss-Backbeinmuskel*; *semimembranosus*) (Pl. V, fig. 2, *i*). Het is een groote, breede spier, die aan de binnenvlakte en den achterrand van het dijbeen ligt. Ze ontspringt met twee hoofden. Het eene hoofd komt van den breeden bekkenband en het andere, dat veel sterker is, ontspringt aan de ondervlakte en den knobbel van het zitbeen, loopt dan eenigszins in een boog naar voren en beneden, en eindigt boven het inwendige gewrichtsuitsteeksel van het dijbeen en aan den binnen-zijband van het dij-schenkelbeen-gewricht.

Ze strekt het heupgewricht en brengt het onderste gedeelte van het dijbeen iets naar binnen; bij samentrekking van onderen uit, zal ze het bekken doen kantelen en medewerken tot het opheffen van het voorstel.

5°. *De inwendige dij-schenkelbeenspier* (*vaste interne*; *innerer dicker Schenkelmuskel*; *vastus internus*) (Pl. V, fig 2, *k*). Deze spier ontspringt onder het gewrichtshoofd van het dijbeen, gaat op de binnenvlakte van dit been naar beneden en is aan haar voorrand met de voorste darmbeen-schenkelbeenspier vergroeid. Ze eindigt aan den binnenhoek van de knieschijf. De binnenste rechte band van de knieschijf is als een pees van deze spier te beschouwen.

6°. *De voorste darmbeen-schenkelbeenspier* (*droit antérieur de la cuisse*; *der vordere Darm-Schenkelbeinmuskel*; *anterior straight muscle of the thigh*) (Pl. V, fig. 2, *l*). Dit is, evenals de vorige, een dikke, sterke spier, die met twee peestakken in de peesgroeve van den achtersten darmbeenshoek ontspringt, en op de voorvlakte van het dijbeen, tusschen de vorige en de uitwendige dijbeen-schenkelbeenspier, waarmede ze vergroeid is, verder loopt. Ze eindigt aan den middelsten hoek van de knieschijf. De middelste rechte band van de knieschijf dient haar als pees.

De beide laatstgenoemde spieren trekken de knieschijf naar boven, waardoor het been gestrekt wordt.

Spieren aan de buitenzijde van het dij- en schenkelbeen.

Tot de eerste laag behooren:

1°. *De uitwendige darmbeen-schenkelbeenspier* (*muscle du fascia lata*; *aeusserer Darm-Schenkelbeinmuskel*; *muscle of the fascia lata*)

(Pl. V, fig. 3, *a*). Deze ontspringt vleezig aan den uitwendigen darmbeenshoek en is aan haar achterrand vergroeid met de uitwendige darmbeen-draaierspier. Ze gaat naar beneden en verandert boven het achterkniegewricht in een breede peesplaat, die de spieren aan het dijbeen en schenkelbeen omgeeft.

Ze helpt den schenkel strekken en naar buiten trekken en ondersteunt de werking der knieschijfspieren

2°. *De uitwendige darmbeen-draaierspier* (*fessier superficiel; aeusserer Darmbein-Umdrehermuskel; superficial gluteus*) (Pl. V, fig. 3, *b*). Ze heeft een driehoekigen vorm en ontspringt met twee hoofden; het inwendige hoofd neemt zijn oorsprong aan den inwendigen, en het uitwendige hoofd aan den uitwendigen darmbeenshoek. Vervolgens gaat ze op het achterste gedeelte van de groote darmbeen-draaierspier naar achteren en beneden, en eindigt met een platte pees aan den ondersten draaier van het dijbeen.

Dit kan ze strekken en brengt daarbij de knieschijf iets naar binnen.

3°. *Voorste kruisbeen-zitbeenspier van den schenkel* (*long vaste: portion postérieure du fessier superficiel; vorderer Kreuz-Sitzbeinmuskel des Schenkels*) (Pl. V, fig 3, *d*, *d'*, *d''*). Dit is een lange, sterke spier, die tusschen de vorige en de volgende ligt. Ze ontspringt aan de laatste drie doornvormige uitsteeksels van het kruisbeen en aan de dwarse uitsteeksels van de eerste twee tot drie staartwervels, voorts aan den breeden bekkenband en eindelijk nog met een vleezigen tak aan den zitbeensknobbel. Ze loopt daarna naar beneden en eindigt met drie takken. De bovenste ligt eerst aan den achter- en dan aan den buitenkant van het dijbeen, en eindigt pezig aan de knieschijf en aan den uitwendigen rechten band daarvan. Haar breede pees staat met de peesplaat van den middelsten tak in verbinding. De middelste tak eindigt deels ook aan den rechten band, deels met een breed peesvlies aan den kam van den schenkel; tevens staat hij nog met den ondersten tak in verbinding. De onderste tak is lang en smal, en verbindt zich aan zijn voorrand met den middelsten tak, terwijl zijn achterrand met de achterste kruisbeen-zitbeenspier vergroeid is; deze tak gaat eveneens in een breede peesplaat over, die naar de binnenvlakte van den schenkel gaat en naar achteren met de Achillespees naar het hielbeen loopt. De peesuitbreiding van de laatste twee takken vormt een deel van de diepe peesplaat van den schenkel.

Ze kan den schenkel buigen, het spronggewricht strekken en ook het geheele lidmaat iets naar buiten trekken. Als het achterbeen vast staat, werkt ze als strekker van den romp en heft dezen op.

4°. *De achterste kruisbeen-zitbeenspier van den schenkel (demi-tendineux; hinterer Kreuz-Sitzbeinmuskel des Schenkels; semitendinosus)* (Pl. V, fig. 3, *e, e'*). Het is een zeer lange, tweehoofdige spier, die den achterrand helpt vormen van de eigenlijke bil. Haar bovenste hoofd ontspringt aan de toppen der laatste doornvormige uitsteeksels en aan den zijrand van het kruisbeen; dit hoofd gaat naar beneden en verbindt zich met het tweede, dat veel sterker is en aan den knobbel van het zitbeen ontspringt. Op de hoofden van de kuitspier verandert de spier in een peesplaat, die zich met de pees van de voorste kruisbeen-zitbeenspier van den schenkel verbindt en tevens een platte pees naar voren afgeeft, welke zich aan de binnenvlakte en den kam van den schenkel vasthecht. Ook loopt er nog een peestak met de Achillespees mede.

Ze trekt het achterbeen naar binnen en achteren, en buigt den schenkel.

De tweede laag van spieren aan het dijbeen, schenkelbeen en pijpbeen.

1°. *De groote darmbeen-draaierspier (grand fessier; grosser Darmbein-Umdrehermuskel; middle gluteus)* (Pl. V, fig. 4, *a*). Het is de grootste en dikste spier van het achterbeen, die voor een groot deel onder de uitwendige darmbeen-draaierspier ligt. Ze ontspringt op de hoogte van den 2den lendenwervel met een driehoekig hoofd, in een verdieping van de lange rugspier. Daarna gaat ze naar achteren en beneden, bevestigt zich op de uitwendige vlakte en aan den binnen- en buitenhoek van het darmbeen, en tevens aan den zijrand van het kruisbeen. Ze eindigt met een sterke pees aan den grooten draaier, met een zwakkere aan den middelsten (alwaar die pees een slijmbeurs bezit), en met een driehoekig hoofd pezig achter den kleinen draaier.

Ze strekt het dijbeen en kan de knie iets naar binnen brengen. Als het achterbeen vaststaat, kan ze den romp helpen opheffen.

2°. *De uitwendige dijbeen-schenkelbeenspier (vaste externe; aeusserer Back-Schenkelbeinmuskel; external vastus)* (Pl. V, fig. 4, *b*) ontspringt pezig onder den middelsten draaier en aan de buitenvlakte van het dijbeen. Ongeveer in het midden van het dijbeen verbindt ze zich met de voorste darmbeen-schenkelbeenspier en eindigt aan den buitenhoek van de knieschijf.

Ze trekt de knieschijf naar boven en strekt daarbij den schenkel.

3°. *De dijbeen-hielbeenspier* of *de kuitspier (jumeaux de la jambe; Zwillinge oder Wadenmuskel; gastrocnemii or gemelli of the tibia)*

(Pl. V, fig. 4, *c*, *c'*). Ze bestaat uit twee hoofden. Het uitwendige hoofd ontspringt naast de peesgroeve van den kroonbeenbuiger van het dijbeen, terwijl het binnenste hoofd iets lager naast die groeve zijn oorsprong neemt. Beide zijn ovaal op doorsnede en vormen te zamen een sterke pees, welke zich met die van den kroonbeenbuiger spiraalsgewijze opwindt tot de zoogenaamde Achillespees. De pees van de kuitspier eindigt aan den hielbeensknobbel.

Ze strekt het spronggewicht en het pijpbeen.

4°. *De schenkel-hielbeenspier* (*soléaire; plantaire grêle; Schenkel-Fersenbeinmuskel*; *solearis*) (Pl. V, fig. 4, *d*) ontspringt aan het hoofdje van het kleine schenkelbeen, loopt langs de buitenzijde van den schenkel naar beneden en achteren, en verandert dan in een kleine pees, welke zich met die van de vorige spier verbindt.

Het is een strekker van het hielbeen.

De derde laag (spieren van het dijbeen).

1°. *De middelste darmbeen draaierspier* (*mittlerer Kruppenmuskel*; *glutaeus minimus*) (Pl. VI, fig. 2, *a*). (Wordt door de Franschen tot de groote croupspier gerekend.) Deze spier ontspringt vleezig op de bovenvlakte van het darmbeen, tusschen den uit- en inwendigen hoek; ze loopt dan naar achteren en beneden, en gaat, smaller wordende, in een pees over, die zich aan den middelsten draaier van het dijbeen vasthecht.

Ze strekt het dijbeen.

2°. *De kleine darmbeen draaierspier* (*petit fessier*; *kleiner Kruppenmuskel*; *deep gluteal*) (Pl. VI, fig. 2, *b*). Deze spier ontspringt aan den kam van den achtersten darmbeenshoek en aan den bovenrand van den uitwendigen zitbeenstak, gaat dan over de buitenzijde van het heupgewricht, alwaar ze met den beursband is verbonden, en hecht zich vast aan den middelsten draaier van het dijbeen. Ze ondersteunt de vorige spieren in haar werking.

3°. *De tweelingspieren* (*jumeaux du bassin*; *Zwillingsmuskel*; *gemelli of the pelvis*) (Pl. V, fig 2, *d*). Ze bestaan meestal uit twee spieren, van daar den naam tweelingspier. Ze ontspringen aan den onderrand van de uitwendige zitbeensuitsnijding en eindigen in de draaiergroeve van het dijbeen.

Ze helpen het kniegewricht naar buiten draaien.

4°. *De kleine zitbeen-dijbeenspier* (*carré crural*; *kleiner Gesässbackbeinmuskel*; *square crural*) (Pl. VI, fig. 2, *e*). Het is een kleine spier, die aan de ondervlakte en den kam van het zitbeen

ontspringt, dan naar voren en beneden loopt en zich op de achtervlakte van het dijbeen, in de buurt van den kleinen draaier vasthecht.

Ze helpt het dijbeen strekken en het been naar achteren trekken.

5°. *De kruisbeen-draaierspier* of *de piramidale spier* (*muscle pira-midal; Kreuzbeinumdreher*) (Pl. VI, fig. 3, *a*). Ze ligt binnen de bekkenholte en ontspringt aan den vleugel van het kruis-been en aan het darmbeen, loopt vervolgens naar de uitwendige zitbeensuitsnijding en gaat aldaar over in een platte pees, welke met die van de inwendige verstoppende spier vergroeid is. De gemeenschappelijke pees dezer beide spieren treedt dan buiten de bekkenholte en eindigt in de draaiergroeve van het dijbeen.

Ze draait het kniegewricht naar buiten.

6°. *De inwendige verstoppende spier* (*obturateur interne; innerer Verstopfungsmuskel; internal obturator*) (Pl. VI, fig. 3, *b*). Ze ligt in de bekkenholte onder de vorige. Haar oorsprong neemt ze in den omtrek van het ovale gat, op de bovenvlakte van het schaam- en zitbeen. De spierbundels loopen naar de uitwendige zitbeensuitsnijding in een pees samen, welke met die van de vorige vergroeid, in de draaiergroeve van het dijbeen eindigt.

Ze heeft dezelfde werking als de vorige.

7°. *De uitwendige verstoppende spier* (*obturateur externe*; *aeusserer Verstopfungsmuskel; external obturator*) (Pl. VI, fig. 3, *c*). Ze ontspringt met grove spierbundels in den omtrek van het ovale gat, op de ondervlakte van het schaam- en zitbeen, wordt naar haar einde toe smaller, en bevestigt zich pezig in de draaiergroeve.

Ze ondersteunt de beide vorige spieren in haar werking.

3°. *De kleine darmbeen-dijbeenspier* (*grêle antérieur*; *kleiner Darm-backbeinmuskel*; *anterior gracilis*) (Pl. VI, fig. 3, *d*). Dit is een dunne, slanke spier, die boven de gewrichtskom, aan de buiten-vlakte van den achtersten darmbeenshoek ontspringt, over de voorvlakte van het heupgewricht loopt, waar ze zich met den beursband verbindt en met een zwakke pees op de voorvlakte aan het boveneinde van het dijbeen eindigt.

Ze ondersteunt de buigers van het dijbeen.

Spieren aan de vóór- en buitenvlakte van het onderbeen.

Eerste laag.

1°. *De dij-schenkelbeenspier van het pijpbeen* (*fléchisseur du métatarse; Schienbeinbeuger*; *flexor of the metatarsus*) (Pl. VI, fig. 4, *a*, *a'*).

Deze spier ligt op de voor-buitenvlakte van het schenkelbeen, waar ze door den langen teenstrekker wordt bedekt Ze bestaat uit twee deelen: een oppervlakkig pezig, en een daaronder liggend vleezig gedeelte. Het pezig gedeelte ontspringt in de onderste peesgroeve van het dijbeen, gaat over het kniegewricht en verbindt zich op het midden van den schenkel met het vleezig gedeelte. Even boven het spronggewricht splitst dit pezig gedeelte zich in twee takken en laat de pees van het vleezig gedeelte door. De buitenste tak van het pezig gedeelte hecht zich vast aan het dobbelsteenvormig been en aan het hielbeen; de binnenste tak gaat naar den knobbel van de pijp.

Het vleezig gedeelte ontspringt aan de buitenvlakte van het schenkelbeen en verbindt zich op het midden van dit been met het pezig gedeelte. De pees van het vleezig deel treedt dan op het spronggewricht door de twee takken van het pezig deel en verdeelt zich eveneens in twee takken, waarvan de een (de voorste tak) zich aan den knobbel van het pijpbeen, de andere (de binnentak) aan het piramidale been en aan het hoofdje van het binnengriffelbeen vasthecht. Boven het spronggewricht worden de pezen van het vleezig en pezig deel, gezamenlijk met de pees van den langen teenstrekker, door een dwarsband (bovenste dwarsband) in haar ligging gehouden.

Ze buigt het pijpbeen.

2°. *De dijbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen* of *de lange teenstrekker* (*extenseur commun des phalanges*; *langer Zehenstrecker*; *anterior extensor of the phalanges*) (Pl. VI, fig. 4, *b*, *b'*). Ze ontspringt met het pezig gedeelte van de vorige spier in de onderste peesgroeve van het dijbeen, gaat dan over de voorvlakte van den schenkel en verandert, een handbreed boven het spronggewricht, in een sterke platte pees. Deze wordt boven het spronggewricht door den bovensten dwarsband, in het midden van dit gewricht door den snoerband en aan het boveneinde van het pijpbeen door den ondersten dwarsband in haar ligging gehouden Ze gaat dan meer naar de voorvlakte van het pijpbeen, op welks midden ze zich met de pees van den middelsten strekker verbindt. De pees gaat verder naar het koot- en kroonbeen, alwaar ze zich verbreedt door samensmelting met de peestakken van den schortband, en eindigt aan het kroonuitsteeksel van het hoefbeen.

Ze strekt het koot-, kroon- en hoefbeen.

3°. *De schenkelbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen* of *de middelste teenstrekker* (*extenseur latéral des phalanges*; *mittlerer Zehen-*

strecker; *lateral extensor of the phalanges*) (Pl. VI, fig. 4, *c*, *c'*). Deze spier ontspringt aan den buitenzijband van het dijbeen-schenkelbeengewricht en tevens aan het hoofdje en het lichaam van het kleine schenkelbeen. Ze loopt aan de buitenzijde van den schenkel tusschen de vorige spier en den hoefbeenbuiger naar beneden, en gaat boven het spronggewricht in een slanke pees over. Deze gaat meer naar de voorvlakte van het pijpbeen en verbindt zich op het midden van dit been met de pees van den grooten teenstrekker, wier werking ze ondersteunt.

4°. *De korte teenstrekker* of *katrolspier* (*tarso-pré-phalangien*; *Rollbeinmuskel*) (Pl. VI, fig. 4, *d*). Ze ontspringt aan de buitenvlakte van het katrolbeen en loopt in de driehoekige ruimte, waar de pezen der beide vorige spieren bijeenkomen. Aan de binnenzijde hecht ze zich aan die strekpezen vast.

Ze ondersteunt de werking der beide vorige spieren.

De uitwendige griffelbeenspier (tusschen pijp- en griffelbeen) en *de uitwendige wormvormige spier* zijn, evenals aan de voorbeenen, van weinig beteekenis.

Spieren aan de achter- en binnenzijde van het onderbeen.

Eerste laag.

1°. *De omwonden dijbeen-schenkelbeenspier of knieholtespier* (*poplité*; *Kniekehlmuskel*; *popliteus*) (Pl. VI, fig. 5, *a*). Ze ligt in de knieholte en wordt door de kuitspier en den kroonbeenbuiger bedekt. Ze ontspringt pezig onder den uitwendigen zijband van het kniegewricht in een aldaar gelegen groeve van het dijbeen, wendt zich daarna over het gewricht naar achteren, en hecht zich vast op de achtervlakte en aan den binnenrand van het groote schenkelbeen.

Ze draait den schenkel om zijn lengte-as naar binnen.

2°. *De dijbeen-kroonbeenspier* of *de kroonbeenbuiger* (*fléchisseur superficiel des phalanges ou perforé*; *Kronbeinbeuger*; *superficial flexor of the phalanges or perforatus*) (Pl. VI, fig. 5, *b*, *b''*, *b'*). Dit is een lange, grootendeels pezige spier, die, bedekt door de hoofden van de kuitspier, haar oorsprong neemt in de achterste peesgroeve van het dijbeen. Haar pees omwindt die van de kuitspier; beide pezen vormen te zamen de pees van Achilles. Op de punt van het hielbeen breidt ze zich plaatvormig uit, heeft daar een slijmbeurs en wordt door twee steunbanden in haar ligging gehouden. Ze loopt dan verder aan de achtervlakte van het pijpbeen naar beneden

en verhoudt zich nu als de overeenkomstige pees aan het voorbeen (zie blz. 57). Als spier heeft ze weinig beteekenis; ze werkt meer als spanband.

Toch kan ze het kroonbeen buigen.

3°. *De hoefbeenbuiger* (*fléchisseur profond des phalanges ou perforant*; *Hufbeinbeuger*; *deep flexor of the phalanges or perforans*) (Pl. VI, fig. 5, *c*, *c'*). Het is een sterke driehoofdige spier, wier vleezig gedeelte grootendeels op de achtervlakte van den schenkel ligt. De drie hoofden zijn: het groote, het achterste en het binnenste hoofd.

a. Het groote hoofd ontspringt aan de buitenzijde en onder de gewrichtsvlakte van het schenkelbeen; dit deel neemt tevens zijn oorsprong op de achtervlakte van het groote schenkelbeen en eveneens aan het kleine schenkelbeen.

b. Het achterste hoofd ligt op het vorige, waarmede het grootendeels is vergroeid; diens zwakke pees verbindt zich weldra met die van het groote hoofd.

De gemeenschappelijke pees dezer beide hoofden loopt over de binnenvlakte van het hielbeen en vormt hier een peesscheede, die door een kraakbeenplaat van den beursband van het spronggewricht wordt gescheiden. De pees wordt hier in haar ligging gehouden door een voortzetting van den achtersten band van het spronggewricht; zij loopt verder op de achtervlakte van het pijpbeen tusschen den kroon- en kootbeenbuiger en verbindt zich op het midden van dit been met de pees van het volgende hoofd, alsmede met een versterkingsband, die van den achtersten spronggewrichtsband komt. Ze verhoudt zich dan in haar verderen loop als de pees van den hoefbeenbuiger aan het voorbeen.

c. Het binnenste hoofd ontspringt aan het hoofdje van het kleine schenkelbeen en ligt in een groeve van het groote hoofd. Het is volkomen van de beide vorige hoofden gescheiden. Het gaat op het midden van den schenkel in een pees over, die over de binnenvlakte van het spronggewricht door een lange peesscheede loopt en zich op het midden van het pijpbeen met de gemeenschappelijke pees der beide vorige hoofden verbindt. (Zie boven).

Het groote en achterste hoofd wordt door sommigen geheeten de groote schenkelbeen-hoefbeenspier; ze worden dus als één spier beschouwd, terwijl het binnenste hoofd dan ook als een afzonderlijke spier opgevat en de kleine schenkelbeen-hoefbeenspier genoemd wordt (Pl. VI, fig. 5, *d*, *d'*).

De hoefbeenbuiger buigt het hoefbeen.

4°. *De inwendige griffelbeenspier* en 5°. *de inwendige wormvormige spier* zijn voor ons van weinig beteekenis

6°. *De pijpbeenspier van het kootbeen* of *de kootbeenbuiger.*

Deze verhoudt zich als die van het voorbeen (zie blz. 57).

§ 27. De staartspieren.

1°. *De bovenste kruisbeenspier van den staart* of *de korte opheffer van den staart* (*sacro-coccygien supérieur*; *kurzer Heber des Schweifes*; *sacro-coccygeus superior*) (Pl. VI, fig. 1, *a*). Deze spier ligt boven op de staartwervels, is zeer lang en tweehoofdig. Het lange hoofd begint boven en zijdelings aan alle doornvormige uitsteeksels van het kruisbeen; het korte hoofd daarentegen begint pezig aan de toppen der laatste twee doornvormige uitsteeksels, vormt dan een ronden spierbuik, die in zijn verderen loop langzamerhand smaller wordt en zich met afzonderlijke peestakken aan alle staartwervels vasthecht. Met de gelijknamige spier van den anderen kant heft ze den staart in de hoogte.

2°. *De zijdelingsche kruisbeenspier van den staart* of *de lange opheffer van den staart* (*sacro-coccygien latéral*; *langer Heber des Schweifes*; *sacro-coccygeus lateralis*) (Pl. VI, fig. 1, *b*). Ze ligt zijdelings van den staart en ontspringt op de zijvlakte van het kruisbeen, gaat dan naar de zijvlakte van den staart, tusschen de vorige en de volgende spier, en hecht zich aan den 5den tot den laatsten staartwervel vast. Werken de spieren van beide zijden te gelijker tijd, dan wordt de staart opgeheven; bij éénzijdige werking wordt de staart naar dien kant en iets naar boven gebogen.

3°. *De onderste lange kruisbeenspier van den staart* of *de lange nedertrekker van den staart* (*sacro-coccygien inférieur*; *langer Niederzieher des Schweifes*; *sacro-coccygeus inferior*) (Pl. VI, fig. 1, *c*). Deze spier ligt onder op de staartwervels. Ze ontspringt op de ondervlakte van het achtereinde van het kruisbeen, gaat naar de ondervlakte van den staart tot den laatsten staartwervel en bevestigt zich aan alle wervels met een korte pees.

Ze trekt den staart naar beneden.

3°. *De onderste korte kruisbeenspier van den staart* of *de korte nederwaartstrekker van den staart.* Ook deze ontspringt op de ondervlakte van het kruisbeen met een platten spierbuik en ligt onder de vorige. Naar achteren wordt ze smaller en hecht zich aan de ondervlakte der eerste acht staartwervels vast.

Ze ondersteunt de werking van de vorige spier.

2°. *De zitbeenspier van den staart* of *zijwaartstrekker* (*muscle ischio-coccygien*; *Seitwärtszieher des Schweifes*; *ischio-coccygeus*) (Pl. VI, fig. 1, *d*). Dit is een platte spier, die met een platte pees aan de binnenvlakte van den breeden bekkenband ontspringt. Ze loopt daarna in schuine richting naar achteren en boven en hecht zich vast aan de dwarse uitsteeksels der eerste vier staartwervels.

Ze trekt den staart naar beneden en zijwaarts.

§ 28. De werking van spiergroepen.

Bepaalde bewegingen der lichaamsdeelen worden meestal uitgevoerd door samenwerking van verschillende spieren. Bij uitzondering geschieden deze door samentrekking van een enkele spier. Als bewegingen, die op het gebied der uitwendige paardenkennis belangstelling verdienen, noemen wij de volgende.

1°. De bewegingen van hoofd en hals.

Het hoofd kan zelfstandig worden bewogen in het nekgewricht en wel: *gestrekt*, *gebogen* en *zijwaarts gebogen*. Het strekken van het hoofd alleen, terwijl de hals vaststaat, geschiedt door de lange en de korte draaier-kruinbeenspier, en de bovenste atlas-kruinbeenspier. Zij worden in haar werking ondersteund door de zijdelingsche atlas-kruinbeenspier. De laatste spier kan ook het hoofd zijwaarts afbuigen tegen den hals.

Het hoofd wordt ten opzichte van den hals gebogen door de atlas-griffelspier, de onderste atlas-kruinbeenspier en de halswervel-kruinbeenspier.

Het draaien van het hoofd op den hals geschiedt door de draaier-atlasspier. Deze draaibeweging heeft plaats tusschen den 1sten en den 2den halswervel.

Bovendien wordt het hoofd gelijktijdig met den hals in verschillende richtingen bewogen. Het paard kan aan zijn hals zeer uiteenloopende standen geven, waarbij de richting van het hoofd tevens verandert. Vooreerst geschieden de halsbewegingen door de eigenlijke halsspieren en in de tweede plaats door de gemeenschappelijke spieren, die van den hals naar het schouderblad en het opperarmbeen loopen.

Het *neerbuigen* van hals en hoofd geschiedt door de borstbeen-kaakspier, wanneer de kaak gefixeerd is; de rib-halswervelspier, wanneer de spieren zich aan beide zijden gelijktijdig samentrekken;

de rug-atlasspier, die iederen halswervel afzonderlijk kan bewegen en ook den hals in zijn geheel kan buigen.

Hoofd en hals worden *opgericht* door de miltvormige spier, de groote doorvlochten spier (het hals en hoofdgedeelte van de dwarse doornspier) en de rug-tepelspier (hals- en hoofdgedeelte van de lange rugspier). De arm-wervel-tepelspier strekt hoofd en hals, wanneer zij haar vaste punt aan het lidmaat heeft; de onderste nekband-schouderspier ondersteunt de halsstrekkers, als het lidmaat vaststaat; hetzelfde kan worden gezegd van de halswervel-schouderspier.

Het *zijwaartsbuigen* van hoofd en hals vindt plaats als de oprichtende en de neerbuigende spieren derzelfde zijde zich samentrekken.

Wanneer de oplichters en buigers aan beide zijden gelijktijdig werken, dan zetten zij hals en hoofd vast en *strekken* deze rechtuit, zooals men soms bij het rennende paard waarneemt.

2°. De bewegingen der voorbeenen.

De voorbeenen zijn met den romp verbonden door gemeenschappelijke spieren, die naar het schouderblad en den opperarm loopen. Bovendien dragen hiertoe bij peesplaten, die het schouderblad aan de schoftuitsteeksels bevestigen.

De voorbeenen dienen in rust tot steun van het voorstel; bij bepaalde bewegingen gedurende korten tijd van het geheele lichaam; in den galop moet het vooruitgestrekte voorbeen den lichaamslast zelfs een oogenblik alleen dragen. De romp is tusschen de voorbeenen opgehangen, vooral aan de groote getande spier (hals- en borstgedeelte), de groote borstbeen-opperarmbeenspier en de borstbeen-schouderspier, en wel zoo, dat men zich het schouderblad kan denken als te draaien om een dwarse as, die ongeveer ter hoogte van den kamknobbel is gelegen.

Het boeggewricht wordt bij het in rust zijnde dier gefixeerd door de kamspieren en de onderschouderbladspier, maar vooral door de groote borstbeen-opperarmbeenspier, de borstbeen-schouderspier, de groep van elleboogstrekkers en de schouderblads-onderarmbeenspier (biceps).

Het voorbeen wordt door gemeenschappelijke spieren als één geheel bewogen; de bijzondere verplaatsen de beenderen der ledematen ten opzichte van elkander.

Het vooruitbrengen van het voorbeen in zijn geheel geschiedt

door de arm-wervel-tepelspier, wanneer deze namelijk haar vaste punt aan den hals heeft; verder door de buigers of neertrekkers van het schouderblad. Als zoodanig dient aangemerkt de breede getande of rib-schouderspier.

Tot de *achteruitbrengers* van het voorbeen behooren: de breede rugspier of de rug-opperarmbeenspier, wanneer de romp het vaste punt is, de groote borstspier of borstbeen-opperarmbeenspier en de kleine borstspier of borstbeen-schouderspier. Genoemde spieren worden hierbij gesteund door de *strekkers* of oprichters van het schouderblad, zijnde de groote getande spier (halsgedeelte), de miltvormige spier, de onderste nekband-schouderspier, terwijl de bovenste nekband-schouderspieren bij het vooruit- en achteruitbrengen werkzaam zijn, naarmate het achterste of voorste gedeelte daarvan werkt.

Het *binnenwaartsbrengen* geschiedt door de onderschouderbladspier en de breede of oppervlakkige borstspier, die uit twee deelen bestaat.

Het recht *buitenwaartsbrengen* kan slechts in geringe mate plaats hebben, wanneer het dier niet speciaal hierin geoefend is. Deze beweging geschiedt door de achterste kamspier, de groote schouderblad-draaierspier, de middelste schouderblad-draaierspier en de schouder-huidspier.

Verder kunnen de beenderen ten opzichte van elkander worden verplaatst, zooals aangaande den schouder is vermeld.

De *buigers* van den bovenarm of van het boeggewricht zijn de schouderblad-draaierspieren en de groote schouder-opperarmbeenspier.

De bovenarm (het boeggewricht) wordt *gestrekt* door de voorste kamspier, de middelste schouder-opperarmbeenspier en de schouder-onderarmbeenspier of rechten onderarmbeenbuiger.

Het onderarmbeen wordt gebogen door de schouder-onderarmbeenspier (biceps) en de opperarm-onderarmbeenspier (korte buiger).

Het *strekken* van den onderarm geschiedt door de groote schouder-elleboogspier, de uitwendige opperarm-elleboogspier, de kleine opperarm-elleboogspier, de lange schouder-elleboogspier en de inwendige opperarm-elleboogspier. De drie spieren, die van den opperarm komen, strekken tevens het boeggewricht, onder medewerking van den langen buiger van den onderarm.

De handwortel en het pijpbeen worden *gestrekt* door de opperarm-pijpbeenspier en de onderarm-pijpbeenspier.

De *buigers* van den handwortel en het pijpbeen zijn: de uitwendige opperarm-haakbeenspier, de inwendige opperarm-haakbeenspier en de opperarm-griffelbeenspier.

Als *buigers* voor de koot-, kroon- en hoefbeenderen dienen de opperarm-kroonbeenspier of kroonbeenbuiger, de opperarm-onderarmbeenspier van het hoefbeen of de hoefbeenbuiger en de pijpbeenspier van het kootbeen.

Het *strekken* van genoemde beenderen heeft plaats door de opperarmbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen of den langen teenstrekker en de onderarmbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen of den korten teenstrekker.

3°. De bewegingen der achterbeenen.

Het achterbeen wordt ook als een geheel door gemeenschappelijke spieren bewogen, en de beenderen, waaruit het lidmaat bestaat, ten opzichte van elkander, door bijzondere spieren. De gemeenschappelijke spieren loopen van den romp naar het dijbeen, de knieschijf en het schenkelbeen.

De *vooruitbrengers* van het achterbeen zijn: de borst-buik-huidspier en de buigers van het dijbeen (zijnde de groote lenden-dijbeenspier, de groote darmbeen-dijbeenspier en de middelste darmbeen-dijbeenspier), de strekkers van het schenkelbeen (zijnde de uitwendige darmbeen-schenkelbeenspier, de inwendige dijbeen-schenkelbeenspier, de voorste darmbeen-schenkelbeenspier en de uitwendige dijbeen-schenkelbeenspier). Is het been vastgezet, dan voeren de buigers van het dijbeen den romp achteruit. De strekkers van het schenkelbeen steunen het kniegewricht en voorkomen zijn sluiting. Van deze spieren wordt, vooral bij het steigeren en den galop, veel inspanning gevergd.

De *achteruitbrengers* van het achterbeen zijn de strekkers van het dijbeen (de groote darmbeen-draaierspier, de middelste darmbeen-draaierspier, de kleine darmbeen-draaierspier, de groote en kleine zitbeen-dijbeenspier) en de buigers van het schenkelbeen (de voorste kruisbeen-zitbeenspier van den schenkel en de achterste kruisbeen-zitbeenspier van den schenkel). Werken deze spieren samen, terwijl de achterbeenen vaststaan, dan wordt de romp van voren opgelicht. Zijn de achterbeenen naar voren vastgezet, dan drijven zij met groote kracht het lichaam in die richting, zooals dat bij het zwaar aantrekken, het rennen, enz. geschiedt. Het oplichten en dragen van het voorstel en het vooruitwerpen van den romp kunnen door de beide groepen, zelfs van één achterbeen uit, b.v. bij den galop, worden volbracht.

Het *binnenwaartsbrengen* van het achterbeen geschiedt door de

inwendige darmbeen-schenkelbeenspier, de schaambeen-schenkelbeenspier, de voorste, de middelste en de achterste schaambeen-dijbeenspier. Deze spieren helpen het been ook achter- en voor-uitbrengen, naarmate het voor- of achteruit is geplaatst.

Het *buitenwaarts* brengen geschiedt in geringe mate door de darmbeen-draaierspieren en door de voorste kruisbeen-zitbeenspier van den schenkel.

Van het schenkelbeen tot den hoef wordt het achterbeen soms naar *binnen* gedraaid, b. v. bij zwaar trekken en bij het urineeren. Deze draaiing heeft plaats door de omwonden dijbeen-schenkelbeenspier of knieholtespier.

Het *spronggewricht* wordt *gebogen* door de dijbeen-schenkelbeenspier van het pijpbeen en *gestrekt* door de dijbeen-hielbeenspier (kuitspier) en de schenkel-hielbeenspier.

De *strekkers* van de koot-, kroon- en hoefbeenderen zijn de dijbeenspier en de schenkelbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen, en de korte teenstrekker of katrolspier. Het *buigen* van genoemde beenderen geschiedt door de dijbeen-kroonbeenspier of kroonbeenbuiger en door den hoefbeenbuiger of doorborenden buiger. Laatstgenoemde spieren drukken bij het aantrekken den hoef met kracht tegen den grond en strekken dan tevens het schenkelbeen en het pijpbeen, zoodat zij den gewrichtshoek van het spronggewricht vergrooten.

4°. Bewegingen van den romp.

Meermalen werd reeds vermeld, dat wanneer zich een bepaalde groep *gemeenschappelijke* spieren samentrekt, terwijl het betreffende lidmaat vaststaat, niet het been, maar de romp boven het vaststaande been wordt bewogen. De beweeglijke punten liggen in dit geval aan den romp, waarvan de verplaatsing geschiedt in tegenovergestelde richting aan die, waarin, bij werking van dezelfde spieren, het been bewogen wordt, indien dit vrij is.

Enkele rompspieren spelen bij bepaalde bewegingen, gesteund door de spieren der ledematen, een voorname rol, onder anderen de lange rugspier, de rechte buikspier en de inwendige lendenspieren.

De lange rugspier werkt als een geheel met de groote bilspier en kan lendenen, rug en hals van uit de achterbeenen, of omgekeerd het achterstel van uit den hals, den rug en de lendenen bewegen. Trekt één der lange rugspieren zich samen, dan zal zij den rug zijwaarts krommen. Door de doornspieren wordt zij in haar werking ondersteund.

De rechte buikspier ondersteunt de rugspieren tot vastzetting van de wervelkolom. Bij sterke inspanning trekt ze het bekken naar voren.

Die borstspieren, welke onder gewone omstandigheden slechts voor de ademhaling dienen, ondersteunen bij sterke inspanning de rug-, buik- en gemeenschappelijke spieren. Zij zetten de borstkas vast, de adem wordt ingehouden, zoodat genoemde spieren uit haar vaste punten krachtig aan de borstkas kunnen werken.

5°. De bewegingen van den staart.

De staart wordt *opgericht* door de bovenste en de zijdelingsche kruisbeenspier van den staart, en *neergetrokken* door de onderste lange en de onderste korte kruisbeenspier van den staart en tevens door de zitbeenspier.

Wanneer de oprichtende en neertrekkende spieren van één zijde gelijktijdig werken, dan wordt de staart *zijwaarts* bewogen. Hiertoe draagt de zitbeenspier van den staart veel bij. Trekken alle spieren zich te gelijk samen, dan wordt hij *rechtuit gestrekt*.

HOOFDSTUK II.

DE VOEDINGSTOESTELLEN EN DE VOEDINGSVERRICHTINGEN.

§ 29. Voedingsstoffen, voedingsmiddelen en voedsel.

Ter vervanging van verbruikte stoffen moeten voortdurend nieuwe in het lichaam worden gevoerd. Zij dienen om het organisme binnen de grenzen der normale samenstelling te houden en om in het noodige voor de verschillende levensverrichtingen te voorzien.

Zoodanige stoffen, die aan genoemde behoeften kunnen voldoen, noemt men *voedingsstoffen*. Na haar opneming worden zij als zoodanig of na de noodige scheikundige omzettingen te hebben ondergaan, tot normale bloed- en verder tot weefselbestanddeelen. Hiertoe worden gerekend *eiwitstoffen*, *vetten*, *koolhydraten*, *zouten*, *water* en verder de *zuurstof* der dampkringslucht.

Tot de eiwitstoffen in het plantaardig voedsel behooren hoofd-

zakelijk: de eigenlijke *planteneiwitstof* (*albumine*, de *plantenvezelstof* (*fibrine*), de z.g. *kleefstof* en de *plantenkaasstof* (*legumine*). Door een rijkelijk gehalte aan deze stoffen wordt het voedsel krachtig of sterk voedend.

Eiwitten worden in tegenstelling der koolhydraten met den naam van stikstofhoudende voedingsstoffen bestempeld.

Vetstoffen behoeven niet direct in het lichaam te worden gevoerd. Zij kunnen binnen het lichaam, onder anderen uit eiwitstoffen, worden gevormd.

Tot de koolhydraten behooren: het *zetmeel*, de *dextrine*, de *suiker* en de *plantencelstof* (*cellulose*). Zij dragen den naam van koolhydraten, omdat zij behalve uit koolstof, uit zuurstof en waterstof bestaan. In beide laatstgenoemde koolhydraten komen genoemde elementen in dezelfde verhouding voor als in het water (H^2O). Aangezien de stikstof (N) in de vetstoffen en de koolhydraten ontbreekt, worden deze als stikstoflooze voedingsstoffen aangemerkt.

Aan de *zouten* (*minerale stoffen* of *aschbestanddeelen* wordt in het algemeen als voedingsstof minder beteekenis gehecht, omdat zij in het voedsel en drinkwater steeds in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn. Zij behoeven dus niet afzonderlijk te worden verstrekt. Ontbreken evenwel stoffen als ijzer, keukenzout, phosphaten, enz., dan zal het organisme weldra de nadeelen hiervan ondervinden.

Het water, dat ongeveer 60 percent van het geheele lichaam uitmaakt, is een onmisbare voedingsstof. Dieren sterven bij gebrek hieraan spoediger dan bij onthouding der andere reeds genoemde voedingsstoffen.

De zuurstof rekent men gewoonlijk niet onder de bestanddeelen van het voedsel; toch sterven menschen en dieren onmiddellijk, zoodra de aanvoer van de noodige hoeveelheid lucht ophoudt. (Hierover nader bij de ademhaling.)

Voedingsstoffen en niet voedende bestanddeelen tot een natuurlijk geheel vereenigd, vormen een mengsel, dat den naam van *voedingsmiddel* draagt. Als zoodanig noemen wij haver, gerst, boonen, gras, klaver, hooi, enz. Ook een kunstmatig mengsel, als brood, is een voedingsmiddel.

Dezelfde voedingsstoffen vindt men terug in verschillende voedingsmiddelen, maar in zeer uiteenloopende percentsverhouding.

Voedsel noemen wij het geheel dat, met inbegrip van den drank, voldoende is om in de behoeften van het lichaam te voorzien, zoowel wat betreft den groei als het onderhoud daarvan. De melk der merrie is gedurende zekeren tijd het voedsel van het veulen. Gras

of hooi en water kunnen het voedsel voor een paard zijn. Voor het arbeidende dier zijn bovendien dikwijls haver, gerst of brood onmisbaar.

Enkele stoffen, ofschoon zelve geen voedingsstoffen, zijn voor een regelmatige spijsvertering en voeding van zeer veel gewicht. Als zoodanig verdienen vermelding de aromatische bestanddeelen van de haver, het gras en het hooi.

Het voedsel te verteren, d. i. de voedingsstoffen geschikt te maken om in het bloed en van daar in de weefsels opgenomen te kunnen worden, is de taak der *spijsverteringswerktuigen* die gezamenlijk het spijsverteringstoestel (digestie-apparaat) uitmaken.

1ste AFDEELING. DE SPIJSVERTERING.
(*Digestie.*)

§ 30. De spijsverteringswerktuigen.
(*Digestie-organen.*)

Tot het digestie apparaat behooren: de mondwerktuigen, de zwelgkeel, de slokdarm, de maag en het darmkanaal, en verder klieren, als de speekselklieren, de lever, enz. De mondholte, gevormd door de ruimte tusschen de voor- en de achterkaak, wordt voor een groot deel ingenomen door *de tong*, die uit spieren bestaat en daardoor, aan de punt vooral, zeer beweeglijk is. Verder vindt men hierin de tanden, die nader in snij- en maaltanden of kiezen worden onderscheiden. De correspondeerende snijtanden en kiezen der beide kaken komen door middel van hun wrijfvlakten met elkander in aanraking.

De mondholte is van twee openingen voorzien. De voorste of mondopening, ook mond genoemd, wordt door de boven- en de onderlip begrensd. Deze bestaan grootendeels uit een kringspier, welke bij samentrekking den mond sluit; door andere spieren, afkomstig van het voorhoofd en den neus, worden de lippen van elkander verwijderd en zijdelings bewogen.

De achterste of keelopening ligt tusschen het achtereinde van het harde gehemelte en dat der tong. Zij wordt gesloten door het zachte gehemelte, dat van het harde gehemelte naar beneden hangt en zijdelings aan dit orgaan en aan den wand der mondholte bevestigd is.

De achterkaak is in het kaakgewricht, een onvolkomen scharniergewricht, met de voorkaak verbonden en wordt door ver-

schillende spieren bewogen. De voornaamste daarvan sluiten door haar samentrekking den mond; sommige kunnen de achterkaak zijdelings bewegen, waarbij de tanden over elkander schuiven; andere dienen om den mond te openen. Al deze bewegingen geschieden hoofdzakelijk ten behoeve van het kauwen, reden waarom de kaakspieren ook den naam van *kauwspieren* dragen. De voornaamste is de *uitwendige kauwspier* (*masseter*) (Pl. II, fig. 1, *f*), die van buiten op het breedste gedeelte der achterkaaktakken is gelegen, en zich van de kaakronding naar boven en voren tot den jukboog, den kaakboord en de wang uitstrekt. Tegen de binnenvlakte ligt een andere sterke spier, de *inwendige kauwspier* of *vleugelspier*. Deze beide spieren dienen hoofdzakelijk voor het sluiten van den mond en de zijdelingsche beweging der achterkaak.

De mondholte is inwendig met een slijmvlies bekleed, dat het mondslijm voortbrengt. Het epithelium, dat dit slijmvlies bedekt, is op sommige plaatsen dik en hard, en dientengevolge weinig doorschijnend en wit van kleur.

Het vocht, dat zich in de mondholte bevindt, bestaat niet alleen uit slijm, maar voor het grootste gedeelte uit *speeksel*, dat door de *speekselklieren* wordt afgescheiden. Deze worden nader onderscheiden in de *oorspeekselklieren*, ook oorklieren genoemd; de *onderkaakspeekselklieren*, die aan de binnenzijde van elken kaaktak liggen, en in de *ondertongspeekselklieren*, die aan weerszijden onder de tong zijn gelegen.

Langs de achterste of keelopening heeft de mondholte gemeenschap met de *keelholte*, waarvan de wanden inwendig uit het keelslijmvlies en overigens voor een groot deel uit spieren, de zwelgkeelspieren, bestaan. Uit de keelholte voeren twee openingen in de Eustachiaansche gehoorbuizen en in de luchtzakken. Naar voren staat de keelholte in onmiddellijke gemeenschap met de neusholte, naar onderen met het strottenhoofd en de luchtpijp.

De keelholte gaat naar achteren en beneden over in den *slokdarm*. Deze bestaat uit een dikke laag overlangs, ringvormig en spiraalsgewijs loopende spiervezelen en is van binnen met een slijmvlies, de voortzetting van het keelslijmvlies, bekleed. De slokdarm loopt eerst tegen de voorvlakte der halswervelen, daarna meer naar links en treedt tusschen de twee eerste ribben door in de borstholte. Hij loopt door het bovengedeelte dezer holte in rechte richting naar achteren en geraakt door het middelrif in de buikholte, waar hij in de maag eindigt.

Buikorganen. De buikholte wordt voor het grootste gedeelte

ingenomen door de spijsverteringsorganen. Als vervolg van den slokdarm treft men het eerst de *maag* aan, zijnde een langwerpig ronde, halvemaanvormig gekromde zak, die met zijn hollen rand naar het middelrif is gekeerd.

De *maag* van het paard is, in verhouding van de grootte van het dier, bijzonder klein; gemiddeld kan zij slechts 10—12 liter inhoud bevatten. Zij heeft twee openingen; nabij haar linker uiteinde (blinde zak) plant zich de slokdarm in. Deze *slokdarmopening*, de z. g. *maagmond*, wordt vast gesloten door een sluitspier, die het terugkeeren van het voedsel uit de maag naar den slokdarm belet. Dit is de voornaamste der vele oorzaken, waarom een paard onder gewone omstandigheden niet kan braken. Het rechter uiteinde van de maag zet zich door de *darmopening* (*portier*) voort in het darmkanaal.

Het *darmkanaal* bestaat uit de *dunne* en *dikke darmen*. De dunne darmen hebben een gemiddelde lengte van 22 meter: hun inhoudsruimte bedraagt gemiddeld 60 liter. De *dikke darmen*, waarvan de omvang bij het paard bijzonder groot is, hebben een lengte van gemiddeld 8 meter, met een inhoudsruimte van ongeveer 150 liter. Zij worden onderscheiden in den *blinden darm* (*coecum*), die een zeer groot, langwerpig, zakvormig aanhangsel van het darmkanaal vormt, den *karteldarm* (*colon*), die $^2/_3$ van de ruimte beslaat, door de dikke darmen ingenomen, en den *enkel-* of *aarsdarm* (*rectum*).

De geheele lengte van het darmkanaal bedraagt gemiddeld 32 meter en diens inhoudsruimte ongeveer 225 liter. Het spreekt van zelf, dat deze afmetingen, naar de grootte der dieren, zeer uiteenloopende verschillen aanbieden.

De wand van maag en darmen is samengesteld uit het *weivlies* als buitenste laag, uit een *spierrok*, die uit ringvormig en overlangs loopende vezelen bestaat en de *peristaltische* darmbeweging volbrengt als middelste laag, en het *slijmvlies* als binnenste laag. De laatste bevat *slijmklieren*, die voor de slijmafscheiding dienen. Het maagslijmvlies bezit bovendien in het portiergedeelte de *maag-* of *lebklieren*, die het maagsap afscheiden. Het slijmvlies der dunne darmen brengt in eigenaardige klieren een waterig, alcalisch vocht voort, dat den naam van *darmsap* draagt.

Het *buikspeeksel*, een alcalisch, kleverig vocht, wordt door de *buikspeekselklier* (*pancreas*) gevormd en langs een ontlastbuis in de dunne darmen gevoerd.

In de *lever*, die onmiddellijk tegen de achtervlakte van het middelrif is gelegen, wordt de *gal* gevormd, die insgelijks op

korten afstand van de maag door den galleider, waaraan bij het paard de galblaas wordt gemist, in de dunne darmen stroomt.

De buikholte is met een fijn, doorschijnend, glad bindweefselvlies, het *buikvlies*, bekleed, dat voortdurend met eenig waterig vocht, zoogenaamde *wei*, is bedekt en daarom *weivlies* wordt genoemd. Het bekleedt den buikwand en slaat zich aan weerszijden op de ondervlakte der wervelkolom naar beneden om. Beide platen komen dan tegen elkander te liggen en vereenigen zich, om later weer van elkander te scheiden en de darmen in hun geheele lengte op te nemen. Die vereenigde platen vormen het *darmscheil*, waaraan de darmen als het ware hangen.

Alle buikorganen zijn met dit weivlies omkleed, waardoor zij gemakkelijk over elkander glijden.

§ 31. De opneming van het voedsel.

Onder *voedsel-verteren* verstaat men een zoodanige omzetting van voedingsmiddelen, door mechanische en physisch-chemische invloeden tot stand gebracht, dat de voedingsstoffen in de circuleerende sappen kunnen worden opgenomen.

Het mechanisch gedeelte der digestie bestaat in: *a*) de *opneming*, *b*) het *kauwen* en de *speekselvermenging*, *c*) het *doorslikken* van het voedsel en *d*) de *maag-* en *darmbeweging*, door welke laatste de vermenging van het voedsel met digestiesappen, de voortbeweging van maag- en darminhoud en de ontlasting van het niet verteerde voedsel tot stand komen.

a). Het paard vat het voedsel, bijv. het gras, met de snijtanden, klemt het daartusschen en bijt of rukt het af. Kan dit niet, dan weet het paard het voedsel met zijn beweeglijke lippen te grijpen en tusschen de snijtanden te brengen. Met behulp van de tong wordt het verder in de mondholte gevoerd. Het grazende paard neemt een eigenaardige positie aan, waarbij één voorbeen onder het lijf, het andere voorwaarts geplaatst en min of meer gebogen wordt.

Het opgenomen voedsel wordt tusschen de wrijfvlakten der kiezen of maaltanden gekauwd en vermalen. Gelijktijdig heeft een overvloedige afscheiding plaats van speeksel, dat zich met het voedsel vermengt. De speekselafscheiding wordt bevorderd door de prikkeling van het mondslijmvlies en door andere zenuwinvloeden. De hoeveelheid afgescheiden speeksel verschilt naar den aard van het voedsel. Zij bedraagt gemiddeld 40 kilogram per dag.

Het speeksel bevordert vooreerst het kauwen; het verweekt de voedseldeelen en lost sommige bestanddeelen van het voedsel op. Bij het paard kan van een *monddigestie* geen sprake zijn, wanneer men hieronder ten minste verstaat fermentatieve en chemische processen, waardoor onoplosbare voedselstoffen oplosbaar worden. De tijd, noodig voor het malen en de speekselvermenging, is te kort voor het tot stand komen van genoemde veranderingen. De *chemische* invloed van het speeksel op het voedsel begint bij het paard eerst in de maag.

Van het gekauwde en innig met speeksel vermengde voedsel wordt op het lichaam der tong een langwerpig ronde brok gevormd. Nadat de mond gesloten is, legt de tong zich van voren naar achteren tegen het harde gehemelte en schuift den glibberigen voedselbrok onder het zachte gehemelte door in de keelholte. De zwelgkeelwanden trekken zich onmiddellijk samen en drijven den brok over de afgesloten opening van het strottenhoofd in den slokdarm. Deze trekt zich eveneens onwillekeurig van boven naar beneden samen (peristaltische beweging), en voert den brok naar de maag, zooals bij het etende paard gemakkelijk aan de linkerzijde van den hals is waar te nemen.

Bij het drinken brengt het paard de lippen gedeeltelijk in het water, terwijl mond- en keelholte zooveel mogelijk luchtledig worden gemaakt. Daarna trekt het dier de tong naar achteren en boven terug, zoodat tusschen het harde gehemelte en de tong een luchtledige ruimte ontstaat, waar het water, langs de ten deele geopende mondspleet, indringt. Is de mond met vloeistof gevuld, dan wordt de tong naar het harde gehemelte gebracht en het slikken heeft plaats. Onmiddellijk daarna valt de tong weer terug op den bodem der mondholte.

§ 32. Maag- en darmdigestie.

De maagdigestie is zeer gecompliceerd en laat zich als volgt samenvatten.

Tijdens het kauwen en nog 1—2 uur daarna heeft in de maag de omzetting van zetmeel in dextrine en suiker plaats. Deze omzetting (amylolysis) geschiedt in de eerste plaats onder invloed van het doorgeslikte speeksel en gaat door tot een zekere hoeveelheid vrij zoutzuur aanwezig is. Zij komt tot stand door toedoen van een eigenaardig ferment (de ptyaline), dat in het speeksel wordt aangetroffen.

Het melkzuur, dat in de maag gevormd wordt, heeft eveneens een zetmeelverterende kracht, die ongeveer na 2 uur haar hoogste punt bereikt. Tevens wordt in den omtrek van den maagmond een diastatisch ferment geproduceerd.

Deze zetmeeldigestie heeft plaats door de geheele maag en neemt het eerst af nabij de darmopening. De duur zal grootendeels afhangen van de hoeveelheid opgenomen voedsel dat met een groote hoeveelheid alcalisch speeksel is vermengd.

Daarna volgt de *zoutzuur-* of *eiwitdigestie* (proteolysis), die haar hoogste punt heeft bereikt 3—4 uur na opneming van een matige, en 6—8 uur na opneming van een groote hoeveelheid voedsel. De eiwitstoffen worden in *pepton* omgezet en opgelost. Dit geschiedt in de rechter maagafdeeling onder invloed van het pepsine-ferment en het zoutzuur, terwijl in het maagmondgedeelte de zetmeeldigestie nog eenigen tijd voortgaat.

Na het gebruik van een groote hoeveelheid voedsel gaat een gedeelte daarvan onverteerd in het darmkanaal over.

Tijdens de digestie wordt de maaginhoud, na sluiting der beide openingen, heen en weer bewogen en met de digestiesappen vermengd. Dit is het gevolg van contracties, die, uitgaande van de beide openingen, naar het midden voortschrijden en van hieruit weer in tegenovergestelde richting plaats hebben. Daardoor vormt zich in het middengedeelte een insnoering.

Onder niet met zekerheid bekende invloeden opent zich de darmopening (pylorus), en de zure maaginhoud gaat over in de darmen. Het voedsel vertoeft gemiddeld 6—12 uur in de maag en in de voorste afdeeling der dunne darmen, en even lang in de achterste helft van de dunne darmen. Sommige voedselsoorten, als haver, hooi en haksel, blijven ongeveer 36—48 uur in de dikke darmen (blinden- en karteldarm).

Darmdigestie. De darmvertering is bij het paard van het grootste gewicht en kan de maagdigestie zelfs tijdelijk vervangen. Onder gewone omstandigheden gaat steeds een gedeelte van het voedsel onverteerd uit de maag in het darmkanaal. Een groot gedeelte der eiwitten en koolhydraten wordt eerst aldaar verteerd.

De darmdigestie komt tot stand onder invloed van gal, buikspeeksel en darmsap.

De *gal* laat de eiwitachtige stoffen onveranderd. Vetten worden onder haar invloed geëmulgeerd en gedeeltelijk ontleed, en zetmeel zet zij om in een oplosbaren vorm. De gal dient tevens als prikkel voor de darmbeweging en voorkomt rottingsprocessen.

Het *buikspeeksel* speelt een voorname chemische rol. Het zet de eiwitten verder om, splijt de vetten en bevordert de vorming van suiker uit zetmeel, alsmede de ontwikkeling van melkzuur.

Het *darmsap*, meer speciaal dat der dunne darmen en van den blinden darm, heeft alleen invloed op de zetmeeldigestie. De blinde darm verteert gemiddeld 10—30% der opgenomen voedselstoffen, ongerekend de cellulose. Deze wordt tot een bedrag van 40—60% in den blinden darm en in het buikgedeelte van den karteldarm verwerkt en in een suikerachtige stof omgezet. In de maag en de dunne darmen wordt slechts een onbeduidende hoeveelheid cellulose verteerd.

De spijsbrij in de darmen wordt voortbewogen door de wormvormige spiercontractie (peristaltiek) van den darmwand, gedeeltelijk als gevolg van prikkeling van het slijmvlies door den inhoud.

In het achterste gedeelte van den karteldarm gekomen, is het voedsel door resorptie van het vloeibare gedeelte meer ingedroogd. De meststoffen pakken ten slotte in den endeldarm samen en worden in den vorm van ballen ontlast.

Zoowel in de maag als in de darmen worden steeds gassen aangetroffen. Ten deele geraken zij met het voedsel naar binnen, voor het grootste deel ontstaan zij, ten gevolge van gisting en uitdroging van de voedselbrij, vooral bij trage vertering.

§ 33. De opslorping uit het darmkanaal.

Zijn de voedingstoffen voor de opneming geschikt gemaakt, dan gaan zij over in de bloedbaan. Deze opslorping van vloeibare en gasvormige stoffen geschiedt òf onmiddellijk door de wanden der fijnste bloedvaten òf middellijk door de lymphvaten, hier *chijlvaten* genaamd.

Deze chijlvaten nemen een aanvang in de dunne darmen, aan de fijne tepelvormige verhevenheden, de darmvlokken, waarmede het slijmvlies dicht bezaaid is. In de dikke darmen ontbreken deze darmvlokken; de chijlvaten beginnen er zonder duidelijke aanvangspunten. Het geëmulgeerde en ontlede vet wordt uitsluitend door de chijlvaten opgenomen. Andere voedingstoffen, als water, zouten, koolhydraten en eiwitten worden ten deele door de darmvlokken, maar vooral door de bloedvaten van het darmslijmvlies opgeslorpt.

§ 34. Honger en dorst.

Honger en dorst zijn de bekende gewaarwordingen, waardoor de behoefte aan voedsel en drank zich te kennen geeft. Beide

kunnen van zuiver localen oorsprong zijn of de uiting van een behoefte, die het geheele lichaam geldt.

Is de maag ledig en overigens gezond, dan ontstaat de gewone honger, de eigenlijke *maaghonger*. Vulling der maag, zij het ook met onverteerbare en tot onderhoud van het lichaam volkomen nuttelooze stoffen, is op zichzelf in staat het gevoel van honger te doen ophouden of althans te verminderen; evenwel slechts tijdelijk, niet op den duur wordt daarmede de honger gestild.

Gebrek aan voedingstoffen in het lichaam b. v. door onthouding van voedsel, doet, onafhankelijk van den toestand der maag, eveneens de gewaarwording van honger ontstaan; en deze kan enkel worden gestild door opneming van voedingstoffen in het bloed.

Droogte van het keelslijmvlies veroorzaakt de gewaarwording van dorst. Ligt de oorzaak dezer droogte, zooals gewoonlijk, in een algemeen gebrek aan vocht in het lichaam, dan wijkt de dorst eerst bij voorziening in deze behoefte, dus door genoegzaam drinken. Maar in andere gevallen, waar de droogte van het keelslijmvlies het gevolg is van plaatselijke omstandigheden, is het bevochtigd worden van dit slijmvlies, b. v. door vochtig voedsel, reeds voldoende om den dorst (*keeldorst*) te lesschen.

De behoefte aan voedsel doet zich bij het volwassen paard minstens tweemaal in de 24 uur gevoelen; bij het veulen echter meermalen, daarentegen bij oude paarden minder dikwijls. Evenwel oefenen hierop tal van omstandigheden grooten invloed uit; b. v. koude en warmte, arbeid en rust, en inzonderheid de gewoonte. Van de gewoonte hangt het ook in de eerste plaats af, dat het gevoel van honger op bepaalde tijden terugkeert. Het militaire paard, aan geregelde voedertijden gewend, bewijst dit ten duidelijkste; bij het naderen van den voedertijd toch geeft het door onrustige bewegingen en hinneken zijn ongeduld te kennen. Voor den dorst geldt in hoofdzaak hetzelfde.

Het hongerlijden brengt meer of minder spoedig, naar den voedingstoestand van het dier, lusteloosheid, zwakte en vermagering teweeg. In het algemeen kan echter het paard de volkomen onthouding van voedsel, vooral wanneer het wel wordt gedrenkt, vrij lang verdragen. Bij proeven, welke dienaangaande door een Fransche militaire commissie zijn genomen, zag men paarden die 8—10 dagen lang geen voeder, maar wel drank ontvangen hadden, nog draven en galoppeeren, zonder dat daarbij belangrijke zwakte merkbaar werd; na 15 dagen gevast te hebben, bezweken zij meerendeels aan uitputting.

De dorst werkt spoediger nadeelig dan de honger. Paarden, die enkel water krijgen, houden het veel langer uit dan zij, welke niets dan droog voeder ontvangen.

De dood door honger en dorst treedt bij een goed gevoed paard na ongeveer twee weken in. Het dier, dat enkel honger lijdt, kan soms tot vier weken in het leven blijven.

Het vermogen om tegen ontberingen bestand te zijn, verschilt ook naar het ras. Oostersche paarden kunnen geruimen tijd honger en dorst lijden zonder uitgeput te geraken. Het is echter waarschijnlijk, dat ook bij deze dieren de gewoonte een groote rol speelt.

2de AFDEELING. DE VOCHTSTROOM.

§ 35. De circulatie-organen.

Aanhoudend stroomen twee vochten, het *bloed* en de *lymphe*, door het dierlijk lichaam.

Het centraalorgaan van het bloedvatenstelsel is *het hart*. Dit is een krachtige holle spier, van kegelvormige gedaante, gelegen in de borstholte, naar de linker zijde, iets boven en achter de plaats, waar zich van buiten de elleboog bevindt. De hartspier dient als pompwerktuig, om het bloed voortdurend in het vaatstelsel te doen rondstroomen.

De holte van het hart is in twee helften verdeeld (linker en rechter harthelft), die ieder een kamer en een boezem bevatten. De kamers zijn naar boven door horizontale middenschotten, die van openingen voorzien zijn, van de boezems gescheiden. Genoemde openingen zijn gesloten door kleppen, die zich naar beneden openen.

Los om het hart ligt het *hartezakje*, bestaande uit een bindweefselvlies, dat van binnen met een weivlies is bekleed. De holten van het hart staan in directe verbinding met de groote vaatstammen; de communicatie-openingen zijn van kleppen voorzien.

De *bloedvaten* worden onderscheiden in *slagaderen*, *haarvaten* en *aderen*. Door de slagaderen (*arteriën*) stroomt het bloed vooreerst van het hart naar de verschillende organen; het verlaat de kamers langs twee hoofdstammen, de *aorta* en de *longslagader*. Na het *haarvatennet* gepasseerd te zijn, gaat het bloed over in ruimere vaten, die zich ten slotte tot enkele hoofdstammen vereenigen, welke in het hart uitmonden. Deze vaten, waarin het bloed uit de haarvaten naar het hart terugstroomt, zijn de *aderen* (*venae*), waar-

van de hoofdstammen, de twee *holle aderen* en de *longaderen*, in de boezems eindigen.

In de verschillende organen bevinden zich nog andere fijne vaten, de *lymph-* of *watervaten*, die in de weefsels zelve een aanvang nemen. Ook zij vereenigen zich tot een tweetal dunne hoofdstammen, die in de groote aderen uitmonden.

Onder de lymphvaten zijn mede begrepen de *chijlvaten*, die in het darmslijmvlies een aanvang nemen en tot afvoer der *chijl* dienen. Zij loopen tusschen de platen van het darmscheil en vormen, met lymphvaten vereenigd, de achterste der genoemde hoofdstammen (de *borstbuis*).

§ 36. Het bloed en de lymphe, resp. de chijl.

Het bloed is een roode, ondoorschijnende vloeistof van alcalische reactie en zeer gecompliceerde samenstelling. Door circulatieapparaten in beweging gehouden, voert het vooreerst de van buiten opgenomen voedingstoffen naar de weefsels, ten einde de levensverrichtingen en de daaraan gebonden stofwisseling mogelijk te maken; het moet verder de bestanddeelen aanvoeren, waaruit de noodzakelijke afscheidingen, als die der verteringsvochten, worden onderhouden. Bovendien neemt het de stofwisselingsproducten, die langs verschillende wegen uit het lichaam worden verwijderd grootendeels met de lymphe in zich op.

Het bloed bestaat uit gevormde elementen de *bloedlichaampjes*, en uit het *bloedvocht* of *plasma*. De bloedlichaampjes worden onderscheiden in *roode* en in *kleurlooze* of *witte bloedcellen*. Zij vormen ongeveer $^1/_3$ van het geheele bloedvolume, zoodat 1000 gewichtsdeelen bloed ongeveer 354 gewichtdeelen aan vochtige bloedcellen bevatten. De roode bloedlichaampjes zijn ronde, biconcave schijfjes met een dunner middengedeelte en een gezwollen rand. Hun roode kleur hebben zij te danken aan een ijzerhoudende kleurstof, die den naam bloedkleurstof (*haemoglobine*) draagt. Het bloedvocht is samengesteld uit ruim 90 pct. water en verder hoofdzakelijk uit eiwit, fibrinogene en fibrinoplastische stof en zouten.

De bloedkleurstof neemt in de longen uit de ingeademde lucht de zuurstof op en geeft ze in de haarvaten af ten behoeve van de stofwisseling in de weefsels. Omgekeerd wordt het koolzuur bij de stofwisseling gevormd, in het bloed opgenomen en aan de koolzure soda van het bloedvocht gebonden, om verder langs de longen, waar het weder vrij geraakt, bij de uitademing het lichaam

te verlaten. De *zuurstof* is dus aan de roode bloedcellen en het *koolzuur* aan de koolzure soda van het bloedplasma gebonden.

De *kleurlooze* of *witte* bloedlichaampjes zijn in veel geringer aantal aanwezig dan de roode en wel in verhouding van 1 : 400—500. Zij zijn veel grooter dan de roode en gewoonlijk bolvormig, maar ondergaan in het levende bloed door eigen samentrekking of beweging belangrijke vormveranderingen. Waarschijnlijk onstaan de roode bloedlichaampjes uit de witte.

Gewoonlijk wordt gezegd, dat het gewicht van het bloed ruim $^1/_{12}$ van het lichaamsgewicht bedraagt, zoodat een paard van 400 kilogram ruim 33 kilogram bloed zou hebben. Van deze verhouding komen echter belangrijke afwijkingen voor, zoodat zij van 1 : 9 — 1 : 15 kan uiteenloopen. Hierop zijn van invloed vooreerst de verhoudingen waaronder het dier leeft, als voeding, verpleging, gebruik, en verder het ras, de leeftijd, het geslacht, enz. Bovendien is de bepaling der *juiste* hoeveelheid bloed geheel onmogelijk.

De lymphe (wit bloed) is een helder doorschijnend vocht, uit verschillende organen afkomstig en bestaat hoofdzakelijk uit voedingstoffen, en stofwisselingsproducten die naar het bloed worden teruggevoerd. Het vocht uit het digestiekanaal afkomstig, *chijl* genaamd, bevat de aldaar verwerkte voedselbestanddeelen. Die chijl heeft meer melkkleur dan de gewone lymphe en dient vooral tot bloedvorming. Op haar weg van de darmen naar het bloed passeert zij de *darmscheilsklieren*, waaruit zij kleine lichaampjes medevoert, die in deze klieren worden gevormd. De lymphe bevat ook dergelijke lichaampjes, uit de overige lymphklieren afkomstig. Na opneming in het bloed krijgen deze den naam van witte bloedlichaampjes. Het vloeibaar gedeelte der chijl en lymphe wordt het bloedvocht (*bloedplasma*). Vele stoffen evenwel, die in de lymphe in opgelosten toestand voorkomen en niet meer tot onderhoud van de stofwisseling en de voeding geschikt zijn, worden door tusschenkomst van het bloed uit het lichaam verwijderd.

Behalve door de chijl- en lymphklieren, wordt het bloed door de *milt* en het *beenmerg* van witte bloedcellen voorzien.

§ 37. De bloedbeweging.

Voortgestuwd door de drijfkracht van het hart, wordt het bloed aanhoudend door het lichaam gevoerd. Uit de kamers stroomt het door de slagaderen naar de haarvaten; uit de haar-

vaten keert het door de aderen naar de *boezems* van het hart terug, en in elke helft van het hart stroomt het van den boezem in de daaronder gelegen kamer. Aangezien het bloed, dat de linker helft van het hart verlaat, in de rechter helft terugkeert (en omgekeerd), moet het, voor het volbrengen van den geheelen omloop, tweemaal het hart passeeren. Vandaar de indeeling van den *bloedsomloop* in tweeën, die als de *groote* en de *kleine* worden onderscheiden.

Het doel waarvoor het bloed uit het hart naar de haarvaten wordt gedreven, is voor elk der beide gedeelten van den omloop verschillend. Reeds werd gezegd, dat de hoofdoorzaak van den omloop gelegen is in de *werking van het hart*, dat als centraalwerktuig in zijn boezems bloed uit de aderen opneemt en dit weder uit zijn kamers in de slagaderen drijft. Het trekt zich daartoe periodiek samen, onder den invloed van zekere hartzenuwen, zoodanig, dat, bij elke contractie, zich eerst het bovenste gedeelte met de boezems en daarna het onderste met de kamers samentrekt. Eenmaal uit de boezems in de kamers gedreven, kan het bloed niet terug, omdat het alsdan door de gespannen kleppen wordt tegengehouden. Is het vervolgens in de slagaderstammen geperst, dan wordt de terugkeer, zoodra de samentrekking der kamers ophoudt, belet door andere op dergelijke wijze werkende kleppen, die zich in het begin van de genoemde vaatstammen bevinden.

Uit de *linker kamer* wordt het bloed in de aorta en al haar takken (de gezamenlijke slagaderen) gedreven; deze voeren het naar de haarvaten. Daarin geeft het de bestanddeelen af voor de voeding en de stofwisseling, en neemt daarentegen andere, onbruikbaar geworden stoffen op; vervolgens keert het door de aderen in den *rechter boezem* terug. Dit gedeelte van den bloedsomloop wordt als de *groote omloop* onderscheiden.

Op zijn terugweg naar het hart ontvangt het bloed nieuwe bestanddeelen ter vergoeding van het verlies in de haarvaten. Deze bestanddeelen worden ten deele door laatstgenoemde vaten zelve geabsorbeerd, voor een ander deel worden zij als chijl en lymphe en als producten der milt in de aderen ontlast.

Maar het bloed heeft, ten behoeve van de stofwisseling, ook voortdurend *zuurstof* aan te voeren, terwijl het tevens van het *koolzuur*, waarmede het in de haarvaten wordt bedeeld, moet worden bevrijd. En voor dit doel wordt het in afzonderlijke vaten door de longen gevoerd, waar de wederkeerige uitwisseling

dezer gassen (tusschen het bloed binnen, en de ingeademde lucht buiten de haarvaten) plaats grijpt. Het wordt namelijk uit den rechter boezem in de *rechter kamer*, en van daar in de longslagader en haar takken gedreven, doorloopt vervolgens de bedoelde haarvaten in de longen, en keert door de longaderen in den *linker boezem* van het hart terug, van waar het in de linker kamer vloeit. Het doorloopen van dit veel kleiner gedeelte van het vaatstelsel wordt de *kleine omloop* genoemd.

Het bloed, in de longen met zuurstof bedeeld en van koolzuur bevrijd, en daardoor lichter van kleur geworden, heet *slagaderlijk* (*arteriëel*) bloed, en wordt na zijn aankomst in het hart door de *slagaderen* (*arteriën*) van den grooten omloop naar de lichaamsdeelen gevoerd. Het in de haarvaten van den grooten omloop met koolzuur bedeelde en van zuurstof beroofde bloed, dat daardoor donkerrood is geworden, heet *aderlijk* (*veneus*) bloed, omdat het als zoodanig door de aderen van den grooten omloop naar het hart terugkeert. Gedurende den kleinen omloop door de longen wordt het aderlijk bloed weder tot slagaderlijk of, wat hetzelfde zegt, wordt het bloed weder *gearterialiseerd*.

Het hart raakt bij de samentrekking der kamers den linker borstwand, ongeveer tegenover den elleboog. Men voelt deze aanraking of aanslag als *hartslag* of *hartstoot*, en wel te sterker, naarmate door versterkte hartswerking (b. v. bij beweging en andere inspanning, bij verschillende zenuwaandoeningen) deze aanslag krachtiger en tot een werkelijk stooten of zelfs gemakkelijk hoorbaar bonzen geworden is.

Telken male als door de samentrekking der kamers het daarin bevatte bloed in de slagaderen wordt gedreven, zetten deze uit; haar wanden bestaan namelijk ten deele uit elastisch weefsel en zijn derhalve zeer rekbaar. De vermeerdering van haar inhoud doet ze van het hart naar de haarvaten meer of minder opzwellen, totdat weder een evenredig gedeelte van haar bloed in de haarvaten gedreven en daardoor haar inhoud op het vroeger peil teruggebracht is. Deze uitzetting is het, die men als een slag (*polsslag* of *pols* genoemd) voelt, als men een vinger op een, daarom aldus genoemde, *slagader* (of *polsader*) legt en zacht aandrukt; te beter, naarmate de slagader die men onderzoekt, grooter en wegens haar ligging krachtiger samen te drukken is. De meest gewone plaats voor dit onderzoek is de inwendige vlakte der achterkaak, dáár, waar de *aangezichtsslagader* is gelegen. Maar ook aan vele andere slagaderen kan het meer of minder gemakkelijk geschieden.

Elke samentrekking van het hart, namelijk van de hartkamers, doet dus een *hartslag* en een *polsslag* ontstaan, zoodat in dezelfde tijdseenheid evenveel hartslagen als polsslagen zijn te voelen. Hun aantal verschilt, inzonderheid naar leeftijd, geslacht en ras; het volwassen paard heeft gemiddeld 32—40 polsslagen in de minuut. Volbloedpaarden hebben er dikwijls enkele minder dan gewone paarden; veulens hebben er meer, naarmate zij jonger zijn; zeer oude paarden hebben weder enkele slagen minder. De genoemde getallen gelden echter alleen voor het rustige dier; inspanning, beweging, alsmede allerlei invloeden, die opwekkend op het zenuwstelsel en verder door tusschenkomst van zekere hartzenuwen op het hart werken, doen het aantal hart- en polsslagen zelfs tot het twee- en drievoudige toenemen.

Zeer merkwaardig is de snelheid, waarmede het bloed door het vaatstelsel wordt gevoerd. Immers de tijd, waarin eenig gedeelte bloed den geheelen bloedsomloop (den grooten en den kleinen) volbrengt, bedraagt bij het paard, dat in rust is, slechts een halve minuut. Beweging en sterke inspanning doen deze snelheid toenemen; de omloop kan daardoor zelfs de dubbele snelheid bereiken.

3de AFDEELING. DE ADEMHALING.

§ 37. De ademhalingsorganen.

Tot de ademhalingsorganen behooren de *neusholten*, ten deele de *keelholte*, het *strottenhoofd*, de *luchtpijp* en de *longen*.

Aan den neus onderscheidt men de *neusgaten* en de eigenlijke *neusholten*.

De *neusgaten* hebben het voorkomen van halvemaanvormige spleten, met een nauwen bovenhoek en een meer wijden, afgeronden onderhoek, een bollen binnenrand en een hollen buitenrand. De buitenste neusvleugel hangt bij rustige ademhaling slap neer; de binnenste, die een kraakbeenplaat bevat, is eenigszins klepvormig naar binnen gebogen. Bij ingespannen ademhaling worden de beide neusvleugels sterk opgelicht en gespannen, zoodat beide randen hol en de neusgaten rond worden. Het opensperren der neusgaten („neusgaten maken") komt tot stand door de samentrekking van spieren, die in de neusvleugels eindigen. Wijde neusgaten krijgt men te zien kort na snelle bewegingen, bij ziekten gepaard met benauwdheid, o. a. ook bij het snuivende paard.

In den bovenhoek der neusgaten bevindt zich op de binnenvlakte van den neusrand een instulping der huid, waardoor blinde zakken, de *valsche neusgaten* worden gevormd.

Elk neusgat voert in een afzonderlijke *neusholte*, die door de beenderen van het aangezicht en het harde gehemelte omsloten is. Het kraakbeenig *neusmiddenschot* scheidt de beide neusholten. Tegen den buitenwand der neusholten liggen twee schelpvormig opgerolde beenplaten, de neusschelpen, die in een *voorste* en *achterste* worden onderscheiden. Zij vormen drie gangen: een *voorste*, een *middelste* en een *achterste* neusgang.

De wanden der neusholten zijn bedekt met een slijmvlies, dat een dun waterig slijm voortbrengt, waardoor het steeds vochtig wordt gehouden. Het vocht, dat vooral bij koud weer en na inspanning uit den neus vloeit, kan ook voor een gedeelte uit traanvocht bestaan. Dit ontlast zich langs de traanbuis, nabij den onderhoek van de neusgaten.

De *voorste* en de *middelste neusgangen* voeren de lucht naar de reukorganen; de middelste, die tusschen de neusschelpen loopen, hebben door een kleine spleet gemeenschap met de kaak- en voorhoofdboezems, die zich boven de kaakboorden en vóór en tusschen de oogkassen, binnen de aangezichtsbeenderen bevinden. De *achterste* neusgangen zijn de ruimste en voeren langs de neuskeelopeningen in de keelholte.

De *keelholte* is, zooals reeds werd vermeld, de weg waarlangs het voedsel uit den mond in den slokdarm geraakt, maar is tevens de weg, dien de lucht neemt, om uit de neusholten door de neuskeelopeningen in het strottenhoofd te komen. Beide wegen kruisen elkander dus in de keelholte.

De opening, waarmede het strottenhoofd op den bodem der keelholte een aanvang neemt, kan van boven worden gesloten door een beweeglijk lip- of tongvormig kraakbeen, de *strotklep* geheeten. De onderlinge kruising van den weg voor het voedsel met dien van de lucht maakt deze voorziening noodig. De strotklep staat namelijk ten behoeve der ademhaling open, behalve op het oogenblik, dat een voedselbrok wordt doorgeslikt. Is de weg bij het slikken niet behoorlijk afgesloten, dan bestaat er gevaar, dat het dier zich verslikt en dat voedsel of drank in de longen geraakt. Gelukkig worden deze vreemde stoffen meestal door een hoestbui uitgeworpen.

Iets dergelijks bewerkt het *zachte gehemelte*; deze beweeglijke en onvolkomen scheiwand tusschen mond- en keelholte, is bij het paard

zeer lang en rust met zijn vrijen rand op de tong, maar komt op het oogenblik van het slikken achter- en bovenwaarts te liggen en sluit dan den weg naar de neusholten af. Zoodra voedsel of drank achter het zachte gehemelte is gekomen, gaat het laatste weder naar voren en sluit den terugweg van de keel- naar de mondholte af. Dit is ook de reden waarom het paard uitgebraakte stoffen door de neusholten ontlast. Hetzelfde geldt ook voor de lucht, die uitgeademd wordt, zoodat het paard groot gevaar loopt te stikken als de weg langs beide neusholten versperd raakt. Het paard kan uiterst moeielijk door den mond ademen.

Het *strottenhoofd* is een uit kraakbeenderen samengestelde cylinder, die den aanvang uitmaakt van de *luchtpijp*, welke uit een vijftigtal, door bindweefsel verbonden ringen bestaat. Beide zijn inwendig met een slijmvlies bekleed. De luchtpijp, vóór den slokdarm, aan den voorrand van den hals gelegen, treedt tusschen de beide eerste ribben door in de borstholte. De kraakbeenderen van het strottenhoofd zijn onderling meer of minder beweeglijk. Hun verschillende standen hebben een vaneenwijken, resp. tot elkander naderen van twee plooien of banden ten gevolge, die aan weerszijden op de binnenvlakte van het strottenhoofd uitsteken. Deze plooien zijn de *stembanden*, waarvan de stand verandert ten behoeve van de ademhaling en van de stemvorming. De driehoekige opening, die de stembanden tusschen zich laten, is de *stemspleet*.

De *longen* liggen binnen de *borstkas*, waarvan de wanden voor-eerst bestaan uit de rugwervelen, het borstbeen en de ribben, die onderling door spieren zijn verbonden. De achterwand der borstkas wordt gevormd door een groote vliezige spier, die de borst- van de buikholte scheidt (*het middelrif*).

De binnenvlakte van de borstkas is bekleed met een weivlies, het *borstvlies* (*pleura*), waarvan een ingestulpt gedeelte de organen der borstholte bekleedt. Bijgevolg liggen de met dit weivlies bekleede longen, met gladde oppervlakten, vrij tegen de inwendig even gladde borstkas en het tusschen haar gelegen gladde hartezakje.

De *longen* zijn twee in getal, een *rechter* en een *linker*. Zij vullen verreweg het grootste gedeelte der borstholte en bevatten het hart tusschen zich. Elke long vormt, van ter zijde gezien, een lange kwab, met een dun en smal vooreinde en een breed achtereinde, voorts met een dikken bovenrand en een scherpen onder- en achterrand. Op het gevoel is deze kwab elastisch en week, als een luchtkussen.

In elke long zet zich een der beide buizen voort, waarin de luchtpijp zich binnen de borstkas verdeelt. Deze buis, die evenals de luchtpijp uit een rij onderling verbonden kraakbeenringen bestaat, verdeelt zich in kleinere buizen, deze splitsen zich op haar beurt in nog kleinere, enz.; al deze luchtbuizen heeten *luchtpijptakken* (*bronchiën*). De allerfijnste dezer takjes, die slechts $^1/_{10}$ millimeter dik zijn, eindigen ten laatste elk in een peervormig groepje van zeer fijne, onderling gemeenschap hebbende blaasjes, de *longblaasjes*. De wanden van dit uitgebreide stelsel van boomtakvormig verdeelde luchtkanalen, dat verreweg het grootste gedeelte der longen uitmaakt, hebben als inwendige laag een slijmvlies (het *longslijmvlies*), de voortzetting van dat der luchtpijp. Kanalen en blaasjes zijn onderling tot een geheel vereenigd door bindweefsel, waarin de bloedvaten der longen zijn gelegen; het geheel is met het reeds vermelde gedeelte van het borstvlies overtrokken, dat *longenvlies* (*longenpleura*) heet, terwijl het andere gedeelte van het borstvlies, dat de borstwanden van binnen bekleedt, den naam *ribbenvlies* (*ribbenpleura*) draagt.

De *bloedvaten der longen* zijn, behalve de voedingsarteriën, de takken der *longslagader*, waarin het uit de rechter hartkamer komende bloed toestroomt, en de takken der *longaderen*, waarin het bloed weder uit de longen naar den linker hartboezem vloeit. Om uit de slagaderen in de aderen te komen, passeert het de *haarvaten der longen*, die zich, in den vorm van fijne netten van kronkelende vaatjes, in de uiterst teere wanden der longblaasjes bevinden.

De wanden der longblaasjes bestaan ten deele uit veelkrachtig weefsel en bevinden zich in een meer of minder opgeblazen toestand. Vandaar, dat de longen binnen de borstkas steeds de neiging hebben om kleiner van omvang te worden of in te krimpen, hetgeen echter wordt belet door de drukking van de buitenlucht in de longen tegenover de luchtledigheid van de borstkas. Maar vandaar ook, dat, zoodra na opening van de borstkas de buitenlucht in de borstholte treedt, zelfs bij het doode paard de longen ophouden tegen de borstwanden aan te liggen en de borstholte te vullen; integendeel, krachtens haar elasticiteit, krimpen zij dan aanmerkelijk in. De longen van een gezond paard zijn bijgevolg, als men ze na den dood te zien krijgt, aanzienlijk kleiner dan zij tijdens het leven waren. Bij de meeste dampige paarden is de elasticiteit van een groot gedeelte der longen verloren zoodat zij bij de opening der borstkas minder samenvallen.

§ 39. De in- en uitvoer van lucht in de luchtwegen of het mechanisme der ademhaling.

De ademhaling (respiratie) voorziet in de twee voornaamste behoeften van het organisme, namelijk de *opneming van zuurstof* uit, en de afgifte van koolzuur aan de dampkringslucht. De lucht wordt door de ademhaling in de longen opgenomen, namelijk ingezogen en daarna hieruit weder verwijderd, als het ware uitgeblazen. De ingezogen lucht verliest na haar aankomst in de longblaasjes *zuurstof*, die door de wanden der haarvaten in het bloed dringt; zij neemt in de plaats hiervan *koolzuur* op, dat langs denzelfden weg ontwijkt, dien de zuurstof heeft gevolgd om *in* het bloed te geraken. Het eerste onderdeel (de in- en uitvoer van lucht) is het *mechanisme*, het andere (de uitwisseling van gassen) is het *chemisme* der ademhaling.

Het eenmaal inademen (*inspireeren*) en opvolgend uitademen (*exspireeren*) vormen te zamen één ademtocht (*respiratie*). Het aanhoudend periodiek optreden der ademtochten komt als volgt tot stand. In het verlengde merg bevindt zich een plekje, de levensknoop, zoo genoemd, omdat de ademhaling onmiddellijk ophoudt, wanneer het ernstig beleedigd wordt. Dit zenuwcentrum, door stofwisselingsproducten geprikkeld, doet, door tusschenkomst van beweegzenuwen, de borstspieren in werking komen, die de borstkas in alle afmetingen vergrooten (de *inademingsspieren*). Hiertoe behooren vooral het *middelrif* en de *oplichters van de ribben.*

De borstkas is luchtledig gesloten, zoodat de daarin bevatte organen des te minder worden gedrukt, naarmate haar ruimte toeneemt. Hierdoor zetten de longen zich bij vergrooting der borstholte uit en blijven zij dus de borstkas steeds opvullen; daarbij wordt de lucht, die zij nog bevatten, natuurlijk ijler. In de longen ontstaat alzoo een negatieve drukking, die echter wordt opgeheven door het inzuigen van een evenredige hoeveelheid buitenlucht. Bij deze eerste phase van een ademtocht, de *inademing*, zijn ook de verwijders van neus en strottenhoofd werkzaam om de buitenlucht, zooveel als noodig is, toegang te verschaffen.

Daarna volgt onmiddellijk de tweede phase, de *uitademing*, waartoe de *vernauwers der borstkas*, onder anderen de *schuinsche buikspieren* bijdragen. De borstkas wordt reeds kleiner, wanneer de verwijders verslappen, enkel door de elasticiteit der ribkraakbeenderen. Naarmate de borstholte kleiner wordt, krimpen de

opgeblazen longen in. Gedeeltelijk worden zij samengedrukt door de zwaarte der terugvallende borstwanden, en voor een ander deel trekt het elastische longweefsel zich samen. Het gevolg hiervan is, dat de lucht grootendeels ontwijkt, met andere woorden, uitgeblazen wordt. Bij elke ademtocht wordt slechts een gedeelte der longenlucht door dampkringslucht vervangen; zelfs na de krachtigste uitademing blijft nog veel in de longen achter.

In rust heeft het volwassen paard onder normale omstandigheden gemiddeld 12 ademtochten in de minuut; vrouwelijke dieren hebben meer ademtochten dan mannelijke, jonge meer dan oude dieren. Inspanning doet het aantal ademtochten aanmerkelijk vermeerderen; dit neemt toe in evenredigheid van de kracht en de snelheid der bewegingen van het dier. Intusschen kan door oefening, door entraineeren, het aantal ademtochten belangrijk worden verminderd. Het ademen kan ten slotte in een hoorbaar *hijgen* ontaarden, waarbij de buikwanden zich bij elke uitademing sterk samentrekken (z.g. *slaan met de flanken*). Opwekkingen van het zenuwstelsel en ziekelijke toestanden kunnen ook aanmerkelijke wijzigingen brengen in de ademhalingsfrequentie.

Als eigenaardig gewijzigde ademtochten verdienen vermelding:

Het *snuiven*, zooals het bevreesde paard soms doet, waarbij, na een diepe inademing, stootsgewijs een krachtige, met een snuivend geluid gepaarde uitademing plaats heeft. Dit mag niet worden verwisseld met het *ziekelijk* z.g. *snuiven* (*cornage*), dat meestal door een vernauwing van het strottenhoofd ontstaat.

Het *proesten* (niezen), een plotseling optredende, korte, krachtige en luide uitademing, die het gevolg is van prikkeling der zenuwen van het neusslijmvlies, waarbij al de lucht langs den neus ontsnapt.

Het *hoesten*, een krachtige stootsgewijze uitademing, voorafgegaan door een korte inademing, door prikkeling van het slijmvlies der diepere luchtwegen en inzonderheid van het strottenhoofd. Om het paard willekeurig te doen hoesten, wordt het strottenhoofd of het bovenste gedeelte der luchtpijp samengedrukt. Uit den opgewekten hoest kan men den toestand der longen beoordeelen.

Het *snuffelen*, waarbij om scherp te ruiken, het inademen meestal met gestrekt hoofd en hals, in een reeks van kleine zetten geschiedt.

Het *geeuwen*, waarbij een zeer diepe inademing plaats heeft, gevolgd door een minder langzaam uitademen, dat soms met rekken gepaard gaat.

§ 40. Het chemisme der ademhaling of de gaswisseling tusschen lucht en bloed en tusschen bloed en weefsels.

In de longblaasjes, wier uiterst teere wanden kronkelend verloopende haarvaten bevatten, heeft een uitwisseling van gassen plaats tusschen de lucht en het bloed, dat door deze longhaarvaten stroomt. Het donkerroode, van de rechter kamer aangevoerde, aderlijke bloed wordt tijdens zijn loop door deze haarvaten in helderrood, slagaderlijk bloed veranderd (*gearterialiseerd*) of gezuiverd, dat is: het verkrijgt uit de longenlucht zuurstof, waaraan het zeer arm, en verliest koolzuur, waaraan het zeer rijk geworden was.

In de longen wordt de dampkringslucht in volume gemiddeld ongeveer 5 pct. armer aan zuurstof; zij verliest namelijk ongeveer $^1/_4$ gedeelte harer zuurstof. Daarentegen wordt zij gemiddeld ruim honderdmaal rijker aan koolzuur, waarvan zij bij de uitademing in volume ongeveer 4,5 pct. bevat. Het bijgekomen koolzuur neemt aldus nagenoeg de plaats van de verloren zuurstof in, terwijl het gehalte aan stikstof niet noemenswaardig verandert.

Een en ander blijkt duidelijk uit het volgend schema der gemiddelde samenstelling van:

	Zuurstof.	Koolzuur.	Stikstof.
1° *inademingslucht* =	20,8 pct.	0,04 pct.	79,2 pct.
2°. *uitademingslucht* =	16,0 »	4,5 »	79,2 »

Bovendien wordt de lucht in de longen rijk aan *waterdamp*, zoodat het lichaam door de ademhaling een groote hoeveelheid *water* verliest (de z. g. *longuitwaseming*).

De *zuurstof* wordt in het bloed tijdelijk gebonden aan een bestanddeel der roode bloedlichaampjes, de *bloedkleurstof* (*haemoglobine*), en vormt daarmede de als *oxyhaemoglobine* bekende stof. Het *koolzuur*, dat afgegeven is, was te voren gebonden aan in het bloedplasma aanwezige zouten, inzonderheid aan de *koolzure soda*, die daardoor tijdelijk tot *dubbel-koolzure soda* geworden was, maar die in het bloed, dat de longen verlaat, weder als enkel-koolzure soda voorkomt.

Aldus stroomt het weder *slagaderlijk* geworden bloed naar de verschillende lichaamsdeelen en ten laatste door de haarvaten. Binnen die haarvaten treedt het in scheikundige wisselwerking

met de weefsels, met hun cellen en hun vochten; het verliest daarbij *zuurstof*, die door de wanden heen in de weefsels treedt, tot onderhouding van de verschillende oxydatieprocessen en de daarop berustende functiën. De weefsels worden daarentegen bevrijd van *koolzuur*, dat er als een der producten van de stofwisseling werd opgehoopt, en thans door bemiddeling van de koolzure soda wordt weggevoerd.

Zoo worden dus aanhoudend aan-, resp. weggevoerd, de *zuurstof* van de longen naar de weefsels door de *roode bloedlichaampjes* (eigenlijk de *haemoglobine*), en het *koolzuur* van de weefsels naar de longen, grootendeels door de *koolzure soda* van het *bloedvocht.* Tweemaal wisselt het bloed deze stoffen tegen elkander uit: vooreerst in de *haarvaten der longen* (kleine bloedsomloop), waar het zuurstof opneemt en koolzuur verliest, en vervolgens in de *voedingshaarvaten van alle weefsels* (groote bloedsomloop), waar het zuurstof afgeeft en koolzuur ontvangt. Van daar de onderscheiding der ademhaling, voor zoover haar chemisme, de gaswisseling in het bloed aangaat, in een *uitwendige* of *longen-ademhaling* en een *inwendige* of *weefsel-ademhaling*.

Een ruime borstkas met groote longen en krachtige longenademhaling, met spoedige bloedzuivering, is van het meeste gewicht voor het paard, dat dagelijks onder belangrijke krachtsproductie een groote stofomzetting ondergaat.

Wordt de lucht in de longen te arm aan zuurstof en te rijk aan koolzuur, gelijk door tal van omstandigheden kan ontstaan, dan wordt de ademhaling *benauwd.* Naarmate de behoefte aan lucht zich sterker doet gevoelen, stijgt de *benauwdheid*, de zoogenaamde *luchthonger*, en ten laatste geraakt het dier in *stikkingsnood* (*asphyxie*) en wordt bewusteloos; de *stikkingsdood* (*suffocatie*) is dan nabij. Hetzelfde zal natuurlijk geschieden, indien de longen buiten staat geraken om de noodige hoeveelheid lucht op te nemen, gelijk bij ziekelijke veranderingen het geval kan zijn.

Een dergelijke gaswisseling als in de longblaasjes plaats grijpt, bestaat ook, doch in betrekkelijk geringe mate, tusschen de lucht en het bloed, in de haarvaten der huid. Deze z. g. *huidademhaling* wordt bij de bespreking der huidwerkzaamheid nader behandeld.

§ 41. De stem.

De stemvorming heeft plaats in het strottenhoofd; hierbij verschilt de hoogte der tonen naar de spanning der stembanden. Deze geraken in trilling door de uitstroomende lucht.

Het gewone stemgeluid van het paard is het *gehinnik*, bestaande in een reeks van spoedig op elkander volgende, kort afgebroken tonen. Het hinneken is een teeken van *vreugde* of van *verlangen*, dat zich op deze wijze het sterkst uit bij de merrie, die haar veulen mist. Het hinnekende paard houdt in den regel het hoofd omhoog en de ooren gespitst.

Het eigenaardige, meer zachte geluid, dat de paarden doen hooren als het tijd van voederen of drinken is, heeft een heel ander karakter en wordt met den naam van *grinneken* bestempeld.

De scherpe toon, dien het paard doet hooren, terwijl het bijt of slaat, mag *schreeuwen* worden genoemd. Kittelige paarden maken een dergelijk schreeuwend geluid, wanneer men ze hier of daar aanraakt. Schreeuwen of kermen van pijn is uiterst zeldzaam; wel hoort men paarden, die pijn lijden, somtijds *kreunen* of *steunen*.

4de AFDEELING. DE AF- EN UITSCHEIDINGEN.
(*Se- en excreties*).

Onder afscheiding verstaat men het vrijgeraken van stoffen uit het bloed, nadat deze vooraf in bepaalde organen, de *afscheidingsorganen*, de noodige veranderingen hebben ondergaan.

De meeste afscheidingsproducten zijn nog nuttig en voorzien in bepaalde behoeften, bv. speeksel, maagsap, traanvocht, slijm, enz. Deze heeten *afscheidingsstoffen* in den nauweren zin van het woord; haar vorming noemt men *afscheiding* (*secretie*). Andere producten hebben geen nut meer, bv. de urine, het zweet, het koolzuur; zij heeten *uitscheidingsstoffen* en haar vorming wordt *uitscheiding* (*excretie*) genoemd. Sommige producten behooren tot beide categorieën, bv. de gal, waarvan sommige bestanddeelen voor de vertering dienen, terwijl andere enkel in het darmkanaal komen om het lichaam te verlaten.

Vele af- en uitscheidingen kwamen reeds ter sprake. Andere, als de afscheidingen der huid en de urine-afscheiding, dienen nog te worden behandeld.

Bijna alle af- en uitscheidingen komen tot stand in klieren; daarin vinden bijzondere scheikundige omzettingen plaats, waarbij de eigenaardige producten der klierwerkzaamheid, de *se-* en *excretiestoffen*, worden gevormd uit bloedbestanddeelen.

§ 42. De huid en haar samenstelling (textuur).

De huid vormt het uitwendig bekleedsel van het lichaam en bestaat uit drie lagen.

De buitenste laag, de *opperhuid* (*epidermis*), is uit meer of minder verdroogde hoorncellen opgebouwd. Zij bevat, evenals haren en hoorn, geen bloed en is wegens gemis aan zenuwen volmaakt ongevoelig. Haar doorsnede bedraagt $^1/_4$—$^1/_2$ millimeter, behalve op plaatsen die aan voortdurende prikkeling blootstaan, waar zij aanmerkelijk dikker is en *eelt* wordt genoemd. Zij vormt de beschuttende laag der huid.

De opperhuid schilfert voortdurend in fijne, zemelachtige schubbetjes af, die zich bij slecht verpleegde paarden tusschen de haren ophoopen. Hieruit volgt, dat zij ook voortdurend wordt vernieuwd. Uit de eigenlijke huid vormen zich nieuwe lagen van opperhuidcellen, die op haar beurt verhoornen en afgestooten worden. De jongste, niet verhoornde, weeke lagen der opperhuid heeten de *slijmlaag* van Malpighi.

De opperhuid bedekt onmiddellijk de eigenlijke huid, de lederhuid (*derma* of *corium*) geheeten, bestaande uit elastisch bindweefsel, dat rijk is aan zenuwen en bloedvaten. De dikte van deze middelste laag verschilt aanzienlijk naar het ras der paarden, alsmede bij elk paard naar de plaats van het lichaam. Zoo is de huid van den rug dik en moeilijk plooibaar, die van den buik, den omtrek der geslachtsdeelen, de buigzijde der gewrichten en de oogleden dun en zacht.

Het bovenste gedeelte der lederhuid bestaat uit tepeltjes (tepellaag), waarin het tastgevoel zetelt en die aan de bovenlip en aan de uiteinden der ledematen sterk ontwikkeld zijn.

De *binnenste* laag wordt gevormd door het *onderhuidsch bindweefsel*, dat de huid aan de onderliggende deelen bevestigt. Dit bindweefsel is op vele plaatsen zeer los en de huid daardoor gemakkelijk verschuifbaar; elders is het dichter en vaster, waardoor de huid minder verschuifbaar en plooibaar is. Bij vette dieren bevat dit bindweefsel groote hoeveelheden vet en vormt alsdan de zoogenaamde vetlaag der huid. Waar uitstekende beenderen onmiddellijk onder de huid liggen, zooals aan de punt van den elleboog en van de hak, bevinden zich dikwijls *slijmbeurzen* onder de huid.

Onder de huid ligt een spierlaag (de huidspier, met haar door peesvezelen verbonden), waardoor zij kan worden bewogen.

Op enkele plaatsen is deze duidelijk ontwikkeld, onder anderen op de voorste helft van den hals en een deel der onderkaak; sterker nog in de streek van het schouderblad en het opperarmbeen, en van de spieren, die achterwaarts tusschen beide zijn gelegen, en het sterkst op de geheele zijvlakten van den borst- en den buikwand. Samentrekkingen der schouderhuidspier en der buikhuidspier kunnen sterke schuddingen of schokken der huid teweegbrengen.

De lederhuid bevat behalve de haren twee soorten van klieren:

1°. De *huidsmeerklieren*, waarvan er twee naast elk haar zijn gelegen; deze hebben door een kort ontlastbuisje gemeenschap met de haarzakjes, welke zich in de huid dieper uitstrekken dan de kliertjes.

2°. De *zweetklieren* zijn dieper gelegen dan de vorige en bestaan uit een opgerold fijn buisje, dat naar de oppervlakte loopt en daar met een zeer kleine, trechtervormige opening (zweetporie) eindigt. Op sommige plaatsen zijn beide kliersoorten zeer sterk ontwikkeld en talrijk, onder anderen in de liesstreek, nabij den aars en aan de geslachtsorganen.

In elk haarzakje is een haar met zijn wortel op den gezwollen bodem van het zakje (de *haartepel*) bevestigd. Het deel, dat zich boven de opperhuid verheft, draagt den naam *haarschacht*. De haarkiem brengt de hoorncellen voort, die zich gaandeweg tot een haar vereenigen.

Kleine, aan den bodem der haarzakjes bevestigde spiertjes, kunnen de huid doen samentrekken, waarbij de haren overeind gaan staan, en tevens uitpuilen. Dit is het geval bij het paard, dat pas sterk is afgekoeld, doordat het b. v. veel koud water heeft gedronken, of bij het dier, dat aan koortskoude lijdt. De gerimpelde huid, welke hierbij ontstaat, noemt men bij den mensch kippenvel. Op enkele plaatsen brengt de lederhuid, in plaats van opperhuid en haren, in samenhangende massa hoornweefsel voort, als de hoorn- of zwilwratten, de sporen of horentjes aan de beenen, en de hoeven.

§ 43. De verrichtingen der huid.

De huid voorziet in talrijke behoeften. Zij dient:

a. *Als beschuttend orgaan.*

De opperhuid beschut het organisme tegen nadeelige invloeden. Is zij verloren gegaan en de huid zoogenaamd ontveld, dan zullen uitwendige prikkels zich daar ter plaatse sterker doen gevoelen

en tot stoornissen aanleiding geven. Daarom vorderen de geringste ontvellingen op plaatsen, die aan drukking van het tuig onderhevig zijn, onmiddellijk voorziening, ten einde gevaarlijke gevolgen te voorkomen.

b. *Als gevoelsorgaan.*

Van het gevoel der huid in het algemeen en van de huid als orgaan van het tastgevoel of den tastzin wordt later melding gemaakt.

c. *De huid als regulator der lichaamstemperatuur.*

Voorzien van een rijk bloedvatennet, is de huid voor de regeling van den warmtegraad van het organisme van groote beteekenis. Zij is in staat bij overvulling met bloed in korten tijd veel warmte te doen ontwijken, eensdeels door uitstraling, anderdeels door binding aan den uitwasemenden waterdamp en aan het dampend zweet. Omgekeerd kan zij door kramp van de huidspiertjes en van de huidbloedvaten, het verlies van warmte naar buiten, waar noodig, aanmerkelijk beperken.

d. *Voor de huidademing.*

Evenals door de longen, wordt ook door de huid zuurstof in het bloed opgenomen en koolzuur uit het bloed afgegeven. Met de ademhaling der longen vergeleken, is de huidademhaling betrekkelijk gering te noemen; zij wordt echter bij hooge luchttemperatuur, door beweging van het paard, enz. aanmerkelijk sterker. Maar veel grooter dan langs de longen, is het verlies van water langs de huid, in den vorm van waterdamp.

e. *Voor het zweeten.*

Het *zweet*, door de zweetklieren uitgescheiden, bestaat voor meer dan 99 pct. uit *water*; als eigenlijke zweetbestanddeelen bevat het hoofdzakelijk eenige *zouten* en *pisstof*, alsmede vluchtige *vetzuren*, die den eigenaardigen reuk van het zweet veroorzaken. Bovendien kunnen er in voorkomen verschillende vreemde bestanddeelen die, in het bloed geraakt, met het zweet het lichaam verlaten. De overeenkomst met de pisuitscheiding is in alle opzichten vrij groot. Beide verrichtingen staan in zoodanig wederkeerig verband, dat als de eene zeer sterk plaats grijpt, de andere gering is, en omgekeerd.

De zweetuitscheiding heeft voortdurend plaats. Voor zoover het zweet niet in druppels of in schuim zichtbaar wordt, verdampt het, en dan vormt deze uitscheiding met die van het koolzuur de *onzichtbare huiduitwaseming*. Komt het water in den vorm van druppels (*druipend zweet*), of in dien van vocht, dat met fijne luchtblaasjes vermengd is (*schuimend zweet*), of eindelijk als een

zich spoedig vormende nevel van zweetblaasjes (*dampend zweet*) voor den dag, dan wordt deze *zichtbare* huiduitwaseming *zweeten*, de uitgescheiden stof *zweet* genoemd.

Uit de samenstelling van het zweet volgt, dat niet alles wat zweet is, ook verdampen kan. Het paard, dat sterk gezweet heeft, vindt men later, als het opgedroogd is, bedekt met zoogenaamd *gedroogd zweet*. Intusschen bestaan de met dien naam aangeduide fijne, schilferige korstjes, die de haren doen samenbakken, slechts voor een klein deel werkelijk uit bestanddeelen van het zweet, en wel uit *zouten*; voor het grootste deel bestaan zij uit door verweeking losgelaten en afgestooten opperhuid, alsmede uit huidsmeer en bovendien uit meer of minder vuil.

De zweetuitscheiding, en in het algemeen het afgeven van waterdamp door de huid, regelt zich naar het watergehalte van het bloed en naar de hoeveelheid bloed, die in een bepaalden tijd door de huid stroomt. Deze hoeveelheid is in warme stallen, bij warme bedekking steeds groot, maar kan door inspanning en beweging nog aanmerkelijk worden vermeerderd. De huiduitwaseming hangt bovendien af van het watergehalte der lucht, dus ook van haar temperatuur (die immers het maximum van haar watergehalte bepaalt), alsmede van het in rust of in beweging zijn der lucht. Zwakke paarden zweeten spoediger dan krachtige, waarvan de oorzaak ten deele in de huid, anderdeels in het bloed gelegen is.

Sterke *afkoeling* der warme, inzonderheid der zweetende huid geeft aanleiding tot *kou vatten*, dat soms zware ziekten na zich sleept.

f. *Tot afscheiding van huidsmeer.*

Het *huidsmeer* is een dikke olieachtige stof, die in de huidsmeerklieren wordt voortgebracht en voor ongeveer de helft uit *vetstoffen*, voor het overige uit water en eenige organische stoffen en zouten bestaat. Het wordt in de *haarzakjes* ontlast, waar het zich, door nieuw aankomende hoeveelheden voortgeschoven, rondom elken haarwortel verspreidt, totdat het ten laatste aan de oppervlakte der huid rondom de haarschacht te voorschijn komt. Haren en opperhuid worden aldus door huidsmeer vettig en lenig gehouden, waardoor èn het uitdrogen en scheuren, èn het spoedig doorweekt worden der opperhuid worden tegengegaan.

Waar zeer veel huidsmeer wordt voortgebracht, heeft de huid een vettigen glans, zooals b. v. met de huid der geslachtsdeelen het geval is. Hetzelfde merkt men op in de *oorschelp*, waar zich soms groote hoeveelheden huidsmeer (*oorsmeer*) ophoopen. In de

sterkste mate wordt echter de ophooping van huidsmeer aangetroffen in de *voorhuid.*

§ 44. De haren en de haarwisseling.

De haren dienen voor het grootste gedeelte tot bekleeding van het lichaam. Zij beschutten de huid tegen te sterke afkoeling en beperken den nadeeligen invloed van het vocht.

De korte, vlak liggende haren, tot bekleeding en beschutting dienende, worden *dekharen* genoemd. Bovendien onderscheidt men nog: 1°. de *lange haren*, waarmede de bovenrand van den hals, een gedeelte van het voorhoofd, de staartwortel, de achtervlakte der kootgewrichten, enz. bezet zijn (onderscheidenlijk genoemd: *maanharen, maantopharen, staartharen, kootharen*); 2°. de minder lange haren, die zich in de oorschelpen, aan de ooglidranden en hier en daar om de neusgaten bevinden (*oorharen, oogharen* of *wimpers, neusharen*); en 3°. de enkele rechtuitstaande, stijve en borstelige haren, welke in den omtrek van de lippen en de oogen worden aangetroffen en waarvan de minste aanraking door het dier wordt gevoeld, omdat zij op zeer zenuwrijke en gevoelige haartepels zijn ingeplant (*voelharen* of *tastharen*).

De dekharen wisselen geregeld, terwijl de haren, die niet tot dekmiddel dienen, slechts op onregelmatige tijden uitvallen, wanneer zij hun grootste lengte hebben bereikt. Eenmaal 's jaars, namelijk in het voorjaar, verliest het paard langzamerhand al zijn dekharen. De winterharen, die gedurende den herfst en den winter lang zijn geworden, vallen in het voorjaar in eenige weken uit en worden door nieuwe vervangen. Deze jaarlijksche vervanging van dekharen heet de *haarwisseling* (het *verharen*).

De haarwisseling heeft gewoonlijk plaats gedurende de maanden Maart en April, maar wordt meermalen ook in de maand Mei en zelfs nog later gezien. Dit hangt af van de weersgesteldheid en, meer nog, van individueele omstandigheden.

Tijdens de haarwisseling is de huid veelal minder beschut, daar de haren meerendeels uit zijn gevallen, terwijl de nieuwe nog niet voldoende zijn aangegroeid. Dit „dun in het haar zijn" heeft ten gevolge dat veel paarden dan gevoeliger zijn voor kou vatten.

De huid oefent een grooten invloed uit op den geregelden gang der overige levenswerkingen. De gevolgen van deze verhouding liggen voor de hand. In de gesteldheid van huid en haren spiegelen zich niet alleen gezondheid en ziekte af, maar slechte huidverpleging is dikwijls ook het uitgangspunt van kwalen, waarvoor de oorzaken dan veelal elders worden gezocht.

§ 45. De piswerktuigen, de pisuitscheiding en de pisontlasting.

De *nieren*, gelegen aan weerszijden der wervelkolom, onder de laatste rug- en de eerste lendenwervelen, dienen voor de uitscheiding der urine uit het bloed. Uit de fijne buisjes der nierzelfstandigheid verzamelt zich de urine in het *nierbekken* en wordt van daar door de piswegen ontlast. Van elk nierbekken voert een lange buis, de *pisleider*, naar de pisblaas. De blaas, die in gevulden toestand eivormig is, ligt in het bekken met haar bodem naar den buik gekeerd; haar achterste gedeelte, de z.g. hals, is nauw en door een sluitspier (*sphincter*) gesloten.

Bij de merrie zet de hals zich voort in een zeer korte pisbuis, die op den onderwand der scheede uitmondt, waar haar opening gemakkelijk met een vinger langs de schaamspleet te bereiken is. Bij het mannelijk paard gaat de hals der blaas daarentegen in een ongeveer 70 Cm. lange pisbuis over, die zich over den uitgesneden achterrand der zitbeenderen naar beneden en voren omslaat en verder de roede, waarmede zij een geheel uitmaakt, vergezelt.

De urine bestaat gemiddeld voor $^{9}/_{10}$ uit water, terwijl de overige 10 pCt. voor de grootste helft bestaan uit organische stoffen (*pisstof* en *paardenpiszuur*) en voor de kleinste helft uit zouten, meerendeels koolzure zouten.

Sommige bestanddeelen hebben het lichaam slechts gepasseerd en zijn, na opneming in het bloed, weder onmiddellijk langs de nieren verwijderd. Dit is het geval met een deel van het water, met vele zouten en tal van vreemde bestanddeelen, bijv. geneesmiddelen, die grootendeels langs dezen weg het organisme verlaten.

De voornaamste urine-bestanddeelen zijn stofwisselingsproducten, als: 1°. de *pisstof* (*ureum*), die in het lichaam ontstaat door omzetting en oxydatie van eiwitstoffen. Uit de weefsels wordt zij in de haarvaten opgenomen en komt van daar langs de aderen in het slagaderlijk bloed, waaruit zij in de nieren wordt verwijderd. 2°. Het *paardenpiszuur* (*hippuurzuur*) en meer andere stoffen, waaraan de urine een bepaalde kleur en reuk te danken heeft.

De uitgescheiden urine wordt door samentrekking der pisleiders gaandeweg voortgedrukt, droppelsgewijs in de pisblaas ontlast en aldaar verzameld. Gemiddeld worden 4—6 kilogr. per dag uitgescheiden; deze hoeveelheid verschilt evenwel aanmerkelijk naar het opgenomen en langs andere wegen uitgescheiden water. Is

de blaas tot zekere hoogte gevuld, dan ontstaat een samentrekking van haar spierrok, gaande van den bodem naar den hals, waardoor de urine, bij ontsluiting van den hals, wordt ontlast.

Bij overvulling der blaas gedurende eenigen tijd raakt haar spierwand, door de sterke rekking, gedeeltelijk verlamd. Het dier doet dan vergeefsche pogingen om urine te lozen en is zoogenaamd „over het water gereden."

De urine zet zich, inzonderheid in warme stallen, spoedig om, waarbij zich uit de pisstof *koolzure ammoniak* ontwikkelt. Hierdoor ontstaat de ammoniak-lucht, die men, vooral 's morgens, in sommige stallen waarneemt.

§ 46. De stofwisseling en de dierlijke warmte.

Uit hetgeen omtrent de voedingsverrichtingen gezegd is, blijkt dat het bloed terecht als het centrum der stofwisseling mag worden beschouwd. Alle stoffen, dienende voor de voeding en de functies der lichaamsdeelen, worden eerst in het bloed opgenomen. Voor de eiwitstoffen, vetten, koolhydraten, zouten en het water geschiedt deze opneming in het digestiekanaal; de zuurstof treedt in het bloed langs de longen. Die voedingsstoffen geraken uit de haarvaten in het voedingsvocht, waarmede alle organen doortrokken zijn. Uit dit voedingsvocht worden zij opgenomen door de cellen, die zich er mede voeden. De voedingsstoffen en inzonderheid de *eiwit*stoffen worden bestanddeelen der cellen.

De verrichtingen der verschillende organen hebben scheikundige veranderingen ten gevolge, waarbij de bestanddeelen der cellen ontleed en in andere stoffen omgezet worden. Haar producten zijn vooreerst de afscheidingsvochten, die nog verder in het lichaam nuttig moeten zijn, en in de tweede plaats overblijfselen van de stofwisseling, die weer in het bloed opgenomen worden, om zoo spoedig mogelijk het lichaam te verlaten. Als zoodanig kent men het koolzuur, de urine-bestanddeelen, enz., die vooral in de spieren tijdens den arbeid worden gevormd. Voor een groot deel geschieden deze omzettingen onder de oxydeerende werking der zuurstof.

De stofwisseling komt dus neer op voortdurenden aanvoer van materiaal, om te worden omgezet, namelijk grootendeels geoxydeerd (de voedingsstoffen), en van het middel om de oxydatie te bewerken (de zuurstof); verder op aanhoudende uitscheiding van omzettings- en oxydatie-producten.

Hoe levendiger stofwisseling, m. a. w. hoe meer omzetting, des te grooter zal de behoefte van het organisme zijn aan voedsel en lucht. Voor een groot deel zal de intensiteit der stofwisseling afhangen van den leeftijd en verder van de hoeveelheid arbeid, die van het dier wordt gevorderd. Bij het jeugdige dier zijn steeds voedingsstoffen noodig voor den opbouw van het niet ten volle ontwikkeld lichaam.

Door dit aanhoudend oxydatie- of verbrandingsproces wordt de *dierlijke warmte* onderhouden. De eigen warmte van het dier wordt door de temperatuur der omgeving weinig of niet geïnfluenceerd, en is daarom in de koudste zoowel als in de warmste streken nagenoeg dezelfde, zoolang de dieren gezond zijn.

De inwendige lichaamstemperatuur neemt men bij het paard waar door een thermometer in den endeldarm te plaatsen. Zij bedraagt bij deze diersoort gemiddeld 37,5°—38,5° C., maar kan bij ziekten onder dit cijfer dalen of zich 2°—3° er boven verheffen. In het laatste geval heeft het dier koorts.

De normale temperatuur verschilt naar tal van omstandigheden, waarvan hier, behalve de luchttemperatuur, de leeftijd en bovenal de lichaamsbewegingen vermelding verdienen.

Aangezien de lucht, die het lichaam omgeeft, in den regel kouder is dan het lichaam zelf, verliest het laatste voortdurend warmte; toch blijft de lichaamswarmte haar gewone peil behouden. Hieruit volgt van zelf, dat het lichaam ook evenveel warmte voortbrengt als het verliest. De scheikundige omzettingen, waarop de stofwisseling berust, gaan met productie van warmte gepaard. Onder die omzettingen worden er zelfs onderscheiden, waarvan men aanneemt, dat zij, ofschoon voor tal van verrichtingen noodzakelijk, mede voor de warmteproductie plaats grijpen. Een groot deel der koolhydraten en der vetstoffen wordt namelijk bij de weefselademhaling door de zuurstof geoxydeerd, d. i. tot koolzuur en water verbrand.

Een bepaalde warmtegraad van het lichaam — bijgevolg ook een voortdurende nauwkeurige regeling van de eigen temperatuur — is een onmisbaar vereischte om gezond te blijven. De regeling van de temperatuur des lichaams is in de eerste plaats de taak der *huid*. Vandaar de zeer bloedrijke, zweetende huid (die veel warmte uitstraalt en aan waterdamp bindt) bij het paard, dat zich door beweging verhit heeft; en omgekeerd de samengetrokken huid, met overeindstaande haren (het kippenvel) en zeer verminderd warmteverlies bij het paard, dat meer warmte verloren heeft

dan het te gelijker tijd heeft kunnen voortbrengen. Hieruit volgt van zelf de groote hygiënische beteekenis van de keuze der voedsels, van het gebruiken van dekkleeden en baden, van het scheren der huid, enz. voor de regeling van de lichaamstemperatuur onder verschillende uitwendige omstandigheden.

HOOFDSTUK III.

HET ZENUWSTELSEL, DE ZENUWWERKING EN DE ZINTUIGEN.

§ 47. Het zenuwstelsel.

Het zenuwstelsel bestaat uit een *centraal* en een *peripherisch* gedeelte. Tot het eerste behooren de *hersenen*, die in de schedelholte liggen en het *ruggemerg*, waarvan het vooreinde, het *verlengde merg*, in de hersenen overgaat. Beide zijn door drie vliezen omsloten en vormen een samenhangend geheel.

De hersenen bestaan uit vele paarsgewijs in haar beide helften (hemispheren) gelegen onderdeelen, waarvan elk een afzonderlijke functie heeft. De centraalorganen staan met de verschillende lichaamsdeelen in gemeenschap door de *zenuwen*, die het peripherisch gedeelte van het zenuwstelsel vormen.

Het geheele zenuwstelsel is uit zenuwcellen en zenuwvezelen opgebouwd. De hersenen en het ruggemerg bestaan ten deele uit zenuwvezelen, maar vooral uit zenuwcellen, waarin de vezelen voor een deel aanvangen en voor een ander deel eindigen. De zenuwen worden door bundels van saamgevoegde vezelen gevormd. Hier en daar treft men ook in de zenuwen groepen van zenuwcellen, z. g. zenuwknoopen aan, die verbindingspunten tusschen verschillende zenuwvezelen vormen.

Al de zenuwen van het lichaam gaan van de centraalorganen uit als een betrekkelijk klein aantal hoofdstammen: 12 aan weerszijden van de hersenen en het verlengde merg (de hersenzenuwen) en 42 aan weerszijden van het ruggemerg (de ruggemergzenuwen). Deze 54 paren hoofdstammen verlaten het centraalgedeelte door openingen, die zich aan de ondervlakte van den schedel en ter zijde in de ruggegraat bevinden.

Een bepaalde afdeeling van het zenuwstelsel staat niet onmiddellijk met de centraalorganen in gemeenschap. Deze afdeeling, welke hoofdzakelijk het zenuwstelsel voor de ingewanden en het vaatstelsel uitmaakt, en die zeer rijk is aan groote zenuwknoopen en vereenigingen van zulke knoopen (z. g. *zenuwvlechten*), heet de *groote sympathische zenuw* of wel het *zenuwknoopenstelsel.*

§ 48. De zenuwwerking.

De *hersenen* zijn het orgaan voor de verrichtingen van den geest, de psychische verrichtingen of *zielswerkingen*; de *gewaarwordingen* komen er tot stand, de *voorstellingen* worden er gevormd, de *wil* treedt er op. Zij zijn de zetel van het *geheugen* of herinneringsvermogen, van de *gemoedsbewegingen* en *hartstochten*, van alle *psychische* eigenschappen of *zielshoedanigheden.*

Zal het paard kennis krijgen van hetgeen buiten of in zijn lichaam geschiedt, dan zijn daartoe in de eerste plaats noodig *indrukken*, welke de uiteinden treffen van zenuwen, die met zoodanige hersendeelen gemeenschap hebben, waar *gewaarwordingen* kunnen ontstaan. Zulke zenuwen heeten *gewaarwordingszenuwen*; zij worden, in algemeenen zin, ook *gevoelszenuwen* genoemd. Zij geleiden de indrukken naar de hersenen, waar het dier ze *gewaarwordt*, d. i. er bewustheid van krijgt. Zoo krijgt het gewaarwording van werktuiglijke aanraking of beleediging, van warmte en koude, van electrieke schokken; zoo ook van licht, geluid, smaak en reuk, en evenzoo van behoefte aan voedsel en drank (honger en dorst), en van indrukken die het gevoel van wellust opwekken.

Uit *gewaarwordingen* ontstaan *voorstellingen* aangaande ontvangen indrukken en hun oorzaken. Andere voorstellingen vormen zich door het weder optreden en het onderling in verband gebracht worden van vroegere gewaarwordingen en voorstellingen, en de toen opgedane ervaring.

Leidt een voorstelling tot het ontstaan van een bewuste handeling van het dier, dan geschiedt deze als uiting van den *wil.*

De wilsuiting bestaat daarin, dat in de hersenen indrukken worden gegeven aan zenuwen, die met spieren in verbinding staan, namelijk in de spiervezelen eindigen. Zulke zenuwen heeten *beweegzenuwen.* Zij geleiden de ontvangen wilsindrukken naar de spieren, die zich dientengevolge samentrekken en daardoor lichaamsdeelen in beweging brengen.

Over het geheugen, alsmede over de gemoedsbewegingen en hartstochten, is het noodige medegedeeld in § 13.

Sommige zenuwen of zenuwstammen bestaan uit zenuwvezelen, die gewaarwordingen doen ontstaan (gewaarwordingsvezelen), en uit andere, door wier bemiddeling bewegingen tot stand komen (beweegvezelen); zij heeten derhalve *gemengde zenuwen.*

De als wilsuitingen volbrachte handelingen dragen den naam van *willekeurige* of *bewuste*, ter onderscheiding van de *onwillekeurige* of *onbewuste.* De laatste komen tot stand doordat opwekkingen van gewaarwordingszenuwen, door tusschenkomst van zenuwcellen, in de centraalorganen onmiddellijk worden overgebracht op beweegzenuwen, zonder dat daarbij zoodanige hersendeelen worden betrokken, waar gewaarwordingen kunnen ontstaan. De door indrukken op gewaarwordingszenuwen teweeggebrachte onwillekeurige bewegingen heeten *reflexbewegingen.* Zoo b.v. het knippen met de oogleden, bij het z. g. in het oog geraken van vreemde voorwerpen of bij het invallen van sterk licht; zoo het proesten, als vreemde stoffen zich in den neus bevinden; het samentrekken der huidspieren, waardoor schudding der huid, bij het steken der vliegen; zoo ook menige plotselinge beweging na de werking van spoor of zweep, enz.

Het *verlengde merg* en het *ruggemerg* zijn ten deele niet anders dan een centrale streng, die door middel van de gewaarwordings- en de beweegzenuwstrengen waaruit zij bestaat, de hersenen in verbinding stelt met al die zenuwen, welke daarmede niet onmiddellijk in gemeenschap staan. Anderdeels zijn ze echter tevens organen, door wier bemiddeling tal van onwillekeurige handelingen (reflexbewegingen) ontstaan. Zoo b. v. worden van het verlengde merg uit, langs bepaalde zenuwen, de adembewegingen voortdurend opgewekt, de hartsbeweging en de werking der bloedvaten geregeld, de gangbewegingen in haar bepaalde combinatiën tot onderlinge samenwerking gebracht, enz.

Door de *groote sympathische zenuw* worden zeer vele voedingsverrichtingen geregeld. Zij bestaat uit zenuwen, die indrukken ontvangen en naar bepaalde zenuwknoopen geleiden, en uit andere zenuwen, welke van deze knoopen uit in werking gebracht, in onwillekeurige spieren bewegingen opwekken of wel op de verrichtingen van afscheidende organen werken. Haar verschillende werkingen zijn bijgevolg *reflexwerkingen*, die door tusschenkomst van de zenuwcellen harer zenuwknoopen tot stand komen.

De in haar aard geheel onbekende werking, die in de zenuwvezelen plaats grijpt, terwijl zij geleiden (hetzij van de aanvangspunten der gewaarwordingszenuwen naar de centraalorganen,

hetzij van de aanvangpunten der beweegszenuwen naar de spieren, hetzij in het gebied der groote sympathische zenuw), heet in het algemeen *zenuwstroom* of *innervatie*.

Men kan zich dit geleiden voorstellen als de werking in den telegraafdraad. Evenals daar, wordt ook hier telkens geseind tusschen twee stations; echter met dit verschil, dat het seinen in dezelfde zenuwdraden (de *innervatie*) steeds in een zelfde richting geschiedt, namelijk van het eene uiteinde of aanvangspunt der zenuw (begin-station) naar het andere uiteinde of eindpunt (eind-station). Bij de gewaarwordingszenuwen ligt het eerste in de peripherie, het laatste in de hersenen; bij de beweegzenuwen ligt het eerste in de centraalorganen, het laatste in de spieren. Deze voorstelling der zenuwwerking is evenwel niets meer dan een vergelijking. De zenuwstroom loopt in elk geval oneindig langzamer dan de electrieke werking in den telegraafdraad; en geheel ten onrechte worden dan ook menigmaal gewaarwordingen en wilsuitingen, enkel op den schijn af, als „bliksemsnel" aangeduid.

§ 49. GEVOEL EN TASTZIN. ZINTUIGZENUWEN EN ZINTUIGEN IN HET ALGEMEEN.

Wanneer een zenuw in werking verkeert, dat is, het onmiddellijk effect van eenigen ontvangen indruk voortgeleidt, doet zij ten slotte de verrichting ontstaan, die eigen is aan het orgaan, waarin zij eindigt. Aldus doen zenuwen, die in spiervezelen eindigen, beweging ontstaan en heeten daarom beweegzenuwen; terwijl die, welke in de hersenen eindigen, gewaarwordingen doen optreden en derhalve gewaarwordingszenuwen worden genoemd.

De in de vorige § opgesomde *gewaarwordingen* worden, met uitzondering van het zien, het hooren, het ruiken en het smaken, ook gezamenlijk als *gevoel* aangemerkt. Het dier heeft gevoel van mechanieke indrukken, van temperatuur; het heeft gevoel van honger en dorst, gevoel van wellust.

Alle zenuwen, die aldus een of ander gevoel doen ontstaan, heeten in het bijzonder *gevoelszenuwen* (*sensibele* zenuwen). Zoodanig gevoel wordt tot *pijn*, wanneer de zenuw, hetzij aan haar begin, hetzij in haar verloop, in te hevige mate wordt aangedaan, namelijk te sterke indrukken ontvangt.

De gevoelszenuwen zijn door het geheele lichaam verspreid, maar in zeer ongelijke mate, zoodat het eene deel veel gevoeliger is dan het andere. Zoo b. v. is de huid aan de binnenvlakte van

het bovenste gedeelte der achterbeenen, en evenzoo aan de bovenlip en in de oorschelp, veel gevoeliger dan op menige andere plaats van het lichaam; als uiterst gevoelige plekken moeten zekere gedeelten van het oog en van de keel worden aangemerkt.

De overige gewaarwordingszenuwen, door wier werking de gewaarwordingen van *licht*, *geluid*, *reuk* en *smaak* in de hersenen worden veroorzaakt, hebben dit eigenaardigs, dat zij elk slechts één soort van gewaarwording, een z. g. *specifieke gewaarwording* in de hersenen doen ontstaan, en dat zij elk aanvangen in een eigen toestel, een *zintuig*. Vandaar de namen *specifieke zenuwen* en *zintuigzenuwen* (*sensueele* zenuwen). Vandaar ook, dat de door haar teweeggebrachte gewaarwordingen in het bijzonder als *zinsgewaarwordingen* worden aangeduid. Elke zintuigzenuw, bijgevolg ook elk zintuig, is in dubbeltal aanwezig.

Een *zintuig* is een samengesteld werktuig, dat wel is waar door allerlei invloeden van buiten kan worden getroffen, maar toch speciaal is ingericht om te bemiddelen, dat één soort van invloeden zijn zenuw kan treffen, zoodat deze indrukken van één bepaalden aard kan ontvangen. Zulk een indruk is voor elk zintuig de *gewone* of *normale zinsindruk*.

Zoo b. v. is het *oog* alléén bestemd om mogelijk te maken, dat *lichtgolven* een indruk teweegbrengen op de zenuw van dit zintuig, de *oog-* of *gezichtszenuw*, wier werking in zeker onderdeel de gewaarwording van *licht* doet ontstaan. Wordt het oog door een anderen indruk dan dien van lichtgolven, b. v. door een slag getroffen, dan ontstaat wel is waar (geheel afgezien van het gevoel van pijn) eveneens een gewaarwording van licht, maar daartoe is het zintuig zelf van volstrekt geen nut; de indruk op de oogzenuw is alsdan een ongewone. Het oog is het opnemingsorgaan, uitsluitend voor de lichtgolven.

Gelijk het oog er voor ingericht is om lichtgolven op het begin der gezichtszenuw te laten inwerken, zijn de andere zintuigen, het *oor-*, het *reuk-* en het *smaakwerktuig*, uitsluitend bestemd om in hun zenuwen het ontstaan te veroorzaken van indrukken, resp. door *geluidgolven*, door *riekende* en door *smaakgevende stoffen*. En deze indrukken zijn dan ook weder de gewone en eenige normale voor het doen ontstaan van de gewaarwordingen van *geluid*, *reuk* en *smaak*.

Ten slotte zij echter nog opgemerkt, dat het gevoel voor mechanische indrukken, in lichaamsdeelen waar het bijzonder sterk ontwikkeld is, ook wel als *tastgevoel* of als *tastzin* onder-

scheiden wordt, wanneer zulke deelen bij uitnemendheid geschikt zijn en gebruikt worden om voorwerpen te betasten, om *tastgewaarwordingen* te doen verkrijgen en aldus van sommige eigenschappen dier voorwerpen kennis te verschaffen.

Wat voor ons in dit opzicht de vingers zijn, is voor het paard de *bovenlip;* een zeer gevoelige plek niet alleen, waaraan wij het door middel eener praam zoo dikwijls in bedwang houden, maar tevens een lichaamsdeel, dat wegens zijn groote beweeglijkheid bijzonder geschikt is om als *tastwerktuig* te worden gebruikt.

Naast de bovenlip dient hier echter nog een orgaan te worden vermeld, dat in zijn inwendige deelen uitermate fijngevoelig is. Ook de *hoef* namelijk wordt door het paard als tastwerktuig gebezigd. Op zeer ongelijk of onvast terrein neemt het hiermede blijkbaar de gesteldheid van den bodem op en vergewist het zich van een veiligen steun, alvorens verder te gaan. Het is dan ook in zoover juist, als van het blinde paard gezegd wordt, dat het „met zijn hoeven ziet." Dit tastgevoel in den hoef is het sterkst ontwikkeld bij paarden, muildieren en ezels, die in bergstreken tehuis behooren en derhalve in dat opzicht het meest geoefend zijn.

§ 50. Het oog en het zien.

Het gezichtswerktuig is de *oogbol*, die gelegen is op een kussen van vetweefsel in de oogholte, waar hij door verschillende spieren (de *oogspieren*) in alle richtingen kan worden gedraaid. Van voren wordt hij door de *oogleden* beschut en door de *tranen* vochtig gehouden.

De *wand van den oogbol* bestaat voor het grootste gedeelte uit een vast, ondoorschijnend, bolvormig vezelvlies, het *ondoorschijnend hoornvlies* (de *sclera*), dat aan de voorzijde een ronde opening bezit, die geheel gesloten wordt door een veel kleiner, meer uitpuilend en volkomen doorzichtig gedeelte, het *doorschijnend hoornvlies* (de *cornea*), waarvan de rand innig met dien der genoemde opening is verbonden.

Van de plaats, waar de ringvormige randen dezer beide gedeelten zich vereenigen, ligt naar binnen, dwars door de holte van den oogbol een vlies uitgespannen, het *regenboogvlies* (de *iris*), dat in zijn midden een in dwarse richting langwerpig ronde opening bezit, de *oogappel* of *pupil.* De ruimte tusschen de cornea en de iris heet de *voorste oogkamer;* zij is gevuld met een helder waterig vocht, het *waterig oogvocht* of het *oogwater.* Bij het levende

paard ziet men, door de cornea en de voorste oogkamer heen, als den achterwand der laatste, de gewoonlijk bruin gekleurde iris met haar zwarte pupil; aan de randen van deze, inzonderheid aan den bovenrand, bevinden zich eenige korrelvormige, zwart gekleurde aanhangsels der iris, die in de pupil uitpuilen, de z. g. *druifpitten.*

In de ruimte tusschen de achtervlakte der iris en de sclera ligt vooreerst, onmiddellijk achter de pupil, een glashelder, veerkrachtig, biconvex, lensvormig lichaam, de *lens* of *kristallens.* Zij is omsloten door een even doorzichtig vliesje, de *lenskapsel.*

De iris ligt geheel vrij tegen de voorvlakte der lens, behalve aan het randgedeelte, waar tusschen beide een smalle, ringvormige ruimte bestaat, de *achterste oogkamer*, die bijgevolg met de voorste gemeenschap heeft en insgelijks met oogwater is gevuld.

De binnenvlakte der sclera is met een vlies bekleed, dat zeer rijk is aan bloedvaten, het *vaatvlies.* Dit vlies is naar voren, bij den rand der lens, aan de lenskapsel bevestigd door een ringvormig verlengsel, dat er uitziet als een krans van fijne, zwarte plooien, die alle straalsgewijs naar binnen loopen. De rekking, die dit verlengsel achterwaarts op de lenskapsel uitoefent, is oorzaak dat deze zoodanig in spanning wordt gehouden, dat daardoor de in haar bevatte veerkrachtige lens van voren in zekere mate samengedrukt, bijgevolg afgeplat wordt. Aan den omtrek van dit verlengsel is echter tevens bevestigd een fijne ring van grootendeels overlangs loopende spiervezelen, die mede verbonden is aan de sclera en aan den omtrek van de iris. Als deze kringspier (de spanspier van het vaatvlies) zich samentrekt, wordt het beschreven verlengsel naar voren getrokken en ontspannen, waarvan het gevolg is, dat alsdan ook de lenskapsel minder gespannen en de lens zelve van voren meer gewelfd, dus boller wordt. Door deze spiersamentrekking, in verschillenden graad, wordt het oog *geaccommodeerd*, dat is, in staat gesteld, voorwerpen op verschillende afstanden duidelijk te zien.

Tegen de binnenvlakte van het vaatvlies ligt een uiterst samengesteld vlies, het *netvlies* (de *retina*), dat rijk is aan zenuwcellen en waarin talrijke zenuwvezelen (de *gezichtszenuwvezelen*) een aanvang nemen. Deze loopen van alle zijden samen naar één punt, waar zij zich tot een dikken zenuwstam, de *gezichtszenuw*, vereenigen, die door een opening in de sclera buiten den oogbol treedt. De gezichtszenuw geraakt verder in de diepte der oogkas, door een opening in de schedelholte, waar zij in de hersenen eindigt.

De in het oog meest buitenwaarts gelegen laag van het netvlies bemiddelt de inwerking van de lichtgolven op de vezelen der gezichtszenuw, wier werking vervolgens in zekere hersendeelen de lichtgewaarwordingen doet ontstaan, die het *zien* uitmaken.

De geheele ruimte tusschen de achtervlakte der lens en de binnenvlakte van het netvlies is gevuld met een glasheldere, slijmige stof, het *glasachtig lichaam* of het *glasvocht.*

Zal het dier een bepaald voorwerp *zien*, dan moet (ten deele door den stand van het hoofd, anderdeels door de werking der oogspieren) de oogbol zoodanig geplaatst of, wat hetzelfde zegt, de blik zoodanig gericht zijn, dat lichtstralen, van dit voorwerp afkomstig, door de pupil tredende, het netvlies bereiken en daarop een beeld van het voorwerp teekenen. De oogbol werkt daarbij op dezelfde wijze als een camera obscura. De van de verschillende punten van het voorwerp afkomstige lichtstralen worden namelijk bij hun doorgang door de doorzichtige gedeelten van den oogbol (het zoogen. lichtbrekend stelsel van het oog: hoornvlies, oogwater, lens en glasvocht), met uitzondering van den centraal invallenden en in de as van het lichtbrekend stelsel gelegen straal, zoodanig gebroken en ten laatste op het netvlies geprojecteerd, dat daar ter plaatse een verkleind, omgekeerd beeld van het voorwerp ontstaat. En met de vorming van dit *netvliesbeeld* ontvangt het netvlies de lichtindrukken, die zijn zenuwcellen en zenuwvezelen in werking brengen. Is dit beeld scherp geteekend, heeft het scherpe omtrekken, dan wordt het ook scherp, d. i. zeer duidelijk gezien.

De grootte van het netvliesbeeld is evenredig aan de grootte van het voorwerp en omgekeerd evenredig aan den afstand tusschen het voorwerp en het oog. Zij bepaalt de voorstelling, die in de hersenen aangaande de grootte van het geziene voorwerp wordt gevormd. Het duidelijk zien heeft echter zijn grenzen. Voorwerpen, die te klein zijn of zoodanige, die te ver van het oog zijn verwijderd (en alsdan betrekkelijk te klein zijn), kunnen slechts door het gewapend oog worden gezien, namelijk door middel van microscoop of verrekijker, onder wier medewerking alsdan eerst een netvliesbeeld van voldoende grootte en scherpte kan worden gevormd.

Binnen zekere grenzen bezit het oog echter het vermogen voorwerpen op verschillende afstanden duidelijk te kunnen zien (*accommodatie-vermogen*). Het wordt namelijk telkens ingericht (*accommodeert zich*) naar den afstand d. i. zijn lichtbrekende werking (*refractie*) wordt dienovereenkomstig gewijzigd. Zooals hiervoren,

bij de beschrijving van de kristallens en het vaatvlies en van hun onderling verband, reeds is aangeduid, wordt, naarmate het voorwerp zich dichter bij bevindt, door het van voren boller worden der kristallens, haar lichtbreking zooveel sterker gemaakt, dat in elk geval een netvliesbeeld met scherpe omtrekken ontstaat.

Met toenemenden leeftijd wordt het accommodatie-vermogen zwakker; dichtbij scherp te zien wordt daardoor allengs minder mogelijk, en er ontstaat de zoogen. *verziendheid* (*presbyopie*), die aan den ouderdom eigen is.

Heeft de oogbol niet den gewonen vorm, maar is hij in voor-achterwaartsche richting te lang, of wel is de cornea veel boller dan gewoonlijk, zoodat in het algemeen het netvlies te ver van de cornea verwijderd is, dan komt, bij gelijken afstand van een voorwerp, het beeld, dat in een normaal gevormd oog op het netvlies ontstaat, in dit geval meer of minder ver vóór dit vlies te liggen. Het netvlies ontvangt dan slechts een meer of minder onduidelijk beeld, en nu worden alleen die voorwerpen duidelijk gezien, welke dichter bij zijn gelegen dan voor een normaal gevormd oog noodig is. Dit is het gebrek in de lichtbreking van het oog, dat als *bijziendheid* (*myopie*) bekend is, en waaraan dikwijls te wijten zijn de vrees- en de schrikachtigheid van sommige paarden bij het zien van voorwerpen, die zij eerst duidelijk herkennen, wanneer zij ze meer van nabij kunnen waarnemen.

De *iris* bestaat hoofdzakelijk uit spiervezelen, waarvan een deel kringsgewijs, een ander deel straalsgewijs loopt. Zij is daardoor beweeglijk, in dien zin, dat door samentrekking dezer spiervezelen haar opening, de *pupil*, kleiner of grooter kan worden gemaakt. Dit geschiedt onwillekeurig, naarmate er meer of minder licht in het oog valt en dus de lichtindruk op de gezichtszenuw grooter of kleiner is. De iris is dus niets anders dan een ringvormig scherm, dat breeder of smaller wordt, naarmate het invallend licht sterker of zwakker is en van dit licht een dunnere of dikkere bundel stralen noodig zal wezen, om in de gezichtszenuw een indruk te doen ontstaan, sterk genoeg voor het duidelijk zien, maar niet zóó sterk, dat het zintuig of zelfs de hersenen er nadeel van ondervinden.

De spierwerking in de iris wordt, bij wijze van reflexbeweging, uit het netvlies geregeld. Is het laatste verlamd, d. i. ongevoelig voor lichtindrukken, dan blijft de pupil uitermate verwijd, en bestaat de soort van blindheid, die als *zwarte staar* (*amaurosis*) bekend is.

De *oogleden*, een *bovenste* en een *onderste*, bedekken het voorste gedeelte van den oogbol. Tusschen hun vrije randen vormen zij samen de *ooglidspleet* met den *binnen-* en den *buitenooghoek*. Zij worden bewogen door spieren, die van de omringende beenderen afkomstig zijn, en bestaan in hoofdzaak uit een *kring-* of *sluitspier*, die van buiten bekleed is met de huid en op de binnenzijde met een bloedrijk, lichtrood, steeds vochtig vlies, dat zich achterwaarts van de oogleden op den oogbol omslaat en ook dezen ten deele bekleedt. Het verbindt aldus den oogbol met de oogleden; vandaar zijn naam *bindvlies* (*conjunctiva*). Het behoort tot de vliezen, die een slijmig vocht afscheiden, de slijmvliezen.

Op den rand van het bovenooglid staan fijne haartjes ingeplant, de *oogharen* (*ciliën*); deze ontbreken aan het onderooglid. Op het laatste bevinden zich eenige lange, stijve, z.g. *voelharen*. De randen worden vettig gehouden door het z.g. *ooglidsmeer*, afkomstig uit de vele smeerkliertjes, die zij in een dichte rij bevatten.

De oogleden kunnen willekeurig worden bewogen, maar hun beweging geschiedt toch meestal onwillekeurig, bij wijze van reflexbeweging. Zoo ontstaan namelijk èn het „knippen met de oogleden," èn het vast sluiten of „dichtknijpen der oogleden," òf na indrukken op de gevoelszenuwen van het oog, b.v. bij mechanische beleediging, bij het in het oog, dat wil zeggen tusschen de oogleden geraakt zijn van vreemde voorwerpen, òf wel, evenals de vernauwing der pupil, na sterke of plotselinge lichtindrukken, waarbij derhalve de eigen zenuw van het zintuig werd getroffen.

Nabij den binnenooghoek ligt tegen den oogbol een dunne, schelpvormig gebogen kraakbeenplaat, die op haar beide vlakten met het bindvlies bekleed is en wier bolle voorrand naar de cornea is gekeerd. Zij kan ten deele over de voorvlakte van den oogbol worden geschoven en draagt den naam van *wenkvlies* of *derde ooglid*. Tegen haar binnenvlakte ligt een kleine klier, die een dik, slijmig vocht voortbrengt.

Het *traanvocht*, een waterige vloeistof met een gering gehalte aan zouten, wordt in een onder den oogboog gelegen bijzonder orgaan, de *traanklier*, afgescheiden en op de binnenvlakte van het bovenooglid uitgestort Het vloeit over de cornea, houdt deze vochtig, draagt er toe bij dat zij door de verschuivende oogleden van daarop geraakte stofdeeltjes wordt bevrijd, en verzamelt zich ten laatste in den binnenooghoek, nabij de daarin gelegen ronde verhevenheid, den *traanheuvel*. Van daar geraakt het traanvocht verder in een lange, dunne buis, het *traankanaal*, dat van de

oogholte naar de neusholte voert en in deze met één of twee openingen, nabij den onderhoek van het neusgat eindigt. Uit deze openingen ziet men nu en dan druppels vocht zich ontlasten, die niets anders zijn dan tranen. Wordt echter, b.v. bij een geprikkelden toestand van den oogbol of de oogleden, het traanvocht in zoo groote hoeveelheid afgescheiden, dat het niet spoedig genoeg langs den aangegeven weg kan afvloeien, dan loopt het over den rand van het onderooglid naar buiten (het *tranen* der oogen).

§ 51. Het oor en het hooren.

Men onderscheidt een *uit-* en een *inwendig-*, en een daartusschen gelegen *middenoor*.

Het uitwendig oor bestaat uit de oorschelp, het ringkraakbeen en de beenige gehoorgang, die samen een kanaal, de *uitwendige gehoorgang* vormen, dat blind aan het trommelvlies eindigt.

De *oorschelp*, het uitwendig zichtbaar gedeelte van de gehoororganen, bestaat uit een dunne, met huid bekleede en schelpvormig gebogen plaat kraakbeen. Op de binnenvlakte is de huid met lange haren bezet en bijzonder gevoelig; zij scheidt een vettige, kleverige stof af, het *oorsmeer*. Door het *ringkraakbeen* is de oorschelp aan de beenige gehoorgang bevestigd. Vele spieren voorzien in de beweging der schelp en doen haar voor-, achter- of binnenwaarts kantelen, of wel buiten- of binnenwaarts draaien.

Het *middenoor* is aan de binnenzijde van het trommelvlies gelegen en bestaat uit een luchthoudende holte, de *trommelholte*, met de daarin aanwezige deelen. Door een reeks kleine beentjes, de *gehoorbeentjes*, is het trommelvlies verbonden met een ander vlies, dat een opening sluit, welke naar het inwendig oor voert. Bovendien heeft de trommelholte gemeenschap met de keelholte, door middel van de Eustachiaan'sche gehoorbuis. Die buizen zijn bij de dieren van het paardengeslacht tusschen haar openingen (in keel- en trommelholte) aanzienlijk zakvormig verwijd, waardoor de *luchtzakken*, waarvan reeds sprake was, worden gevormd.

Het *inwendig oor*, het meest belangrijke gedeelte van het gehoororgaan, heeft een zeer samengestelden bouw. Het bestaat vooreerst uit een spiraalgewijs om een spil gewonden plaat, het *slakkenhuis*, waarop, door vocht omgeven, de gehoorzenuw haar eindorganen heeft. De talrijke zenuwuiteinden nemen hier de geluidsindrukken op, en voeren deze naar de groote hersenen,

waar zij een geluidsgewaarwording doen ontstaan. De geluidsindrukken zijn het gevolg van de voortplanting der luchttrillingen tot op de aanvangspunten der gehoorzenuw, die zij op zuiver mechanische wijze prikkelen.

Het trommelvlies geraakt eerst in trilling en zijn trillingen worden door de gehoorbeentjes op het vocht van het inwendig oor overgebracht. Bovendien planten de trillingen der buitenlucht zich voort langs de Eustachiaan'sche gehoorbuizen tot in de trommelholte, waar zij zich door een vliesje insgelijks aan het inwendig oor mededeelen. Het trillende vocht oefent een specifieken prikkel uit op de gehoorzenuw, die zich langs haar banen overplant op de groote hersenen; deze nemen de indrukken waar, met andere woorden het dier hoort.

Om goed of scherp te hooren, plaatst het paard het hoofd, en in het bijzonder de oorschelpen met haar openingen zoodanig, dat deze de meest mogelijke geluidsgolven opvangen. Men ziet dit vooral wanneer de te hooren geluiden bij het dier gemoedsaandoeningen opwekken, als vreugde of angst. In het algemeen is dit zoogenaamde „oorenspel" bijzonder sterk bij vreesachtige en bij blinde paarden en soms onregelmatig bij stilkolderige dieren.

Dat het paard de beteekenis zoowel van sterke (de signalen der trompet) als van zwakke geluiden onmiddellijk onderkent, leert de dagelijksche waarneming.

§ 52. De reuk en de smaak.

Riekende stoffen, welke tot het slijmvlies van het bovenste gedeelte der neusholte doordringen, brengen op de *reukzenuwen* in dit vlies eigenaardige indrukken teweeg, die, in de hersenen tot gewaarwording gekomen, het dier doen *ruiken*. Naar het verschil in qualiteit van deze *reukgewaarwordingen* worden verschillende soorten van *reuk* of *geur* onderscheiden.

Het paard beruikt het voedsel, en naar de daarbij verkregen gewaarwording neemt het dit b.v. met graagte of weigert het. Het beruikt echter ook allerlei voorwerpen, die het niet kent, inzonderheid als zij vrees verwekken. Om beter te ruiken, snuift het door de verwijde neusgaten herhaaldelijk de lucht, die de riekende stoffen bevat, met kracht op.

Bij sommige sterke reukgewaarwordingen trekt het op eigenaardige manier de bovenlip sterk op, zoo zelfs dat zij naar den neus omgekruld wordt. Bijzonder sterk treden de uitwerkselen enkel

der reukgewaarwording bij den hengst te voorschijn, als deze door de nabijheid eener merrie in geslachtsopwekking geraakt.

Smakende stoffen brengen in zekere gedeelten van het vlies dat het achtereinde der tong bekleedt, op de daar beginnende vezelen der *smaakzenuwen*, eigenaardige indrukken teweeg, welke in de groote hersenen gewaarwordingen doen optreden, die als *smaak* worden aangeduid. Het verschil in qualiteit dezer *gewaarwordingen* bepaalt de verschillende soorten van *smaak*.

Bij het paard is de smaak in het algemeen vrij sterk ontwikkeld. Het weigert voedsel en drank, als deze slechts weinig onaangenaam of ongewoon smaken. Zuur, olieachtig en in den regel ook bitter smakende stoffen zijn het paard bijzonder onaangenaam. Met zeldzame uitzonderingen, houdt het daarentegen veel van suiker, en het is bekend, hoe men zich hiervan bij de dressuur als middel ter belooning bedient.

In het algemeen geldt, zoowel voor den *smaak* als voor den *reuk*, dat deze zintuigwerkingen en gewaarwordingen meer ontwikkeld zijn, naarmate het dier edeler en zijn zenuwstelsel voor allerlei indrukken vatbaarder is. Vandaar dan ook, dat het eene paard voedsel en drank met graagte neemt, dat door een ander, wegens den reuk of smaak, wordt geweigerd; dat het eene zich niet bekommert om den toestand van krib, ruif, bak of emmer, terwijl het andere weigeren zal er uit te eten of te drinken, wegens een bijzonderen reuk dien het daaraan waarneemt.

De gewoonte speelt hierbij evenwel een voorname rol. Bij de wilde en verwilderde paarden, en in het algemeen bij paarden, ezels en muildieren, die altijd of meestal in de buitenlucht verkeeren, is de *reuk*, tengevolge van voortdurende oefening, zeer scherp.

Het verdient ten slotte opmerking, dat er tusschen den *reuk* en den *smaak* een nauw verband bestaat. Bij de keuze en het opnemen van het voedsel zijn beide werkzaam; de eerste echter veel meer dan de laatste. Als het paard het voedsel weigert, is zulks veeleer omdat het er iets onaangenaams aan ruikt, dan wel aan proeft.

§ 53. De slaap.

Bij mensch en dier wisselen twee toestanden elkander regelmatig af: het *waken* en het *slapen*.

Gedurende den slaap rusten de *betrekkingsverrichtingen*: gewaarwording, voorstelling, wil; daarentegen gaan de *voedingsverrichtingen*, spijsvertering, ademhaling, bloedsomloop, enz. ongestoord voort. Een dergelijke toestand van rust is voor het dierlijk leven een onmisbaar vereischte; te meer, naarmate mensch of dier zich hebben ingespannen en meer vermoeid zijn.

Maar in de behoefte aan slaap bestaat toch in het algemeen groot verschil, eensdeels afhankelijk van de diersoort, anderdeels als gevolg der gewoonte. Het paard heeft over het geheel weinig behoefte aan slaap; in de 24 uur slechts 3 à 4 uur. Zijn slaap is niet vast en het dier wordt licht gewekt. Sommige dieren sluimeren slechts met half gesloten oogen, hetzij liggende of in staande houding. Er zijn dieren, die zich nooit nederleggen. Dit ziet men vooral bij zulke, die met moeite opstaan, soms ook nadat zij een langdurige ziekte hebben doorstaan.

DERDE BOEK.

UITWENDIGE PAARDENKENNIS.

Exterieur.

EERSTE HOOFDSTUK.

DE UITWENDIGE LICHAAMSDEELEN.

§ 54. Doel der uitwendige paardenkennis.

Verdeeling van het paard.

De leer van het *exterieur* (*l'extérieur; das Aeussere; the conformation*) van het paard heeft ten doel ons zijn betrekkelijke waarde te leeren beoordeelen naar zijn uitwendige vormen en de wijze van werking zijner afzonderlijke deelen.

Bij de beschrijving van het lichaam heeft men het paard verdeeld in:

1°. De *voorhand* of het *voorstel* (*l'avant-main; die Vorhand; the fore-quarters*), het gedeelte, dat zich bij het gezadelde paard vóór het zadel bevindt;

2°. De *middelhand* of het *lijf* (*le corps; der Leib; the body*), welke zich uitstrekt van de schoft tot het kruis en nagenoeg geheel onder het zadel is gelegen.

3°. De *achterhand* of *het achterstel* (*l'arrière-main; die Hinterhand; the hind quarters*), die zich achter het zadel bevindt.

Tot de voorhand behooren: het *hoofd* (Pl. VII), de *hals* (Pl. VII n°. 19), de *schoft* (Pl. VII n°. 23), de *borst* (Pl. VII n°. 24) en de *voorbeenen* (Pl. VII).

Tot de middelhand: de *rug* (Pl. VII n°. 37), de *lenden* (Pl. VII n°. 38), de *ribben* (Pl. VII n°. 39), de *flanken* (Pl. VII n°. 40), de *liezen* (Pl. VII n°. 41), de *buik* (Pl. VII n°. 42), bij de merrie de *uier* en bij den hengst de *mannelijke geslachtsdeelen* (Pl. VII nos. 43 en 44).

Tot de achterhand: het *kruis* (Pl. VII n°. 45), de *heupen* (Pl. VII n°. 46), de *staart* (Pl. VII n°. 47), de *aars* (Pl. VII n°. 48), de *kling*, de *dam* en de *achterbeenen* (Pl. VII).

In deze volgorde zullen de afzonderlijke lichaamsdeelen nader worden behandeld.

§ 55. Het hoofd.

Het *hoofd* (*la tête; der Kopf; the head*) verschilt aanmerkelijk in vorm en in de gesteldheid zijner afzonderlijke deelen naar den ouderdom, het geslacht, het ras en de individualiteit van het paard.

Zoo zijn bij het veulen de schedel en het voorhoofd sterk ontwikkeld, neus en mond echter weinig, deze loopen spits toe; de kaken zijn smal en alle deelen hebben een afgeronden vorm.

Bij het volwassen paard is het geheele hoofd meer gelijkmatig ontwikkeld en zijn alle deelen scherper omschreven; in den ouderdom is het hoofd mager, zijn de bovenoogkuilen ingevallen, de oogbogen, de achterkaak, enz. steken scherp uit en de achterlip hangt af.

Het hoofd van den hengst is in den regel krachtig gebouwd, kort en breed, en bezit een levendige uitdrukking; dat van de merrie daarentegen is fijn, droog en gerekt, terwijl de blik minder vurig is.

Het hoofd van den ruin nadert meer of minder dat van den hengst, naarmate de castratie vroeger of later heeft plaats gehad.

De vorm van het hoofd behoort tot de gewichtige onderscheidingsteekenen van het ras.

Voor een rijpaard moet het hoofd *droog*, *licht*, *van voren breed* en *ter zijde*, vooral wat de achterkaak betreft, *smal* zijn; het moet *recht* wezen en aan de punt van den neus zooveel mogelijk *rechthoekig in de bovenlip overgaan*. Indien het voorhoofd breed is, kunnen de hersenen goed ontwikkeld zijn; het hoofd krijgt daardoor een verstandig en edel aanzien en bij de paarden, die intellectueel het hoogst staan, is dit een ras-eigenschap. Bovendien ziet men bij een breed voorhoofd meestal een wijde keelgang. Een rechte, breede neus gaat gewoonlijk gepaard met ruime neus-

gangen en groote neusgaten, waardoor de ademhaling gemakkelijk wordt gemaakt.

Het hoofd van een trekpaard, dat nagenoeg uitsluitend voor stapvoets werk wordt gebruikt, mag *zwaar* zijn met *breede kaken* geheel in overeenstemming met den overigen sterken lichaamsbouw, welke het dier tot dezen dienst geschikt maakt. Toch neemt men ook bij deze paarden (bijv. bij de Condroz) dikwijls een betrekkelijk fijn hoofd waar.

Bij trekpaarden, die zich in snelle gangen moeten bewegen, ziet men het hoofd liefst als voor het rijpaard is aangegeven.

§ 56. De verschillende hoofdvormen.

Verdeeling van het hoofd.

De lijn, die van de kruin van het hoofd over het voorhoofd en den neus naar de lippen gaat — *de profiellijn* — vertoont in haar richting veel verschil; hiernaar onderscheidt men:

1°. *Het rechte hoofd* (*la tête carrée; der gerade Kopf; the straight or well bred head*) (Pl. VII). Daarbij is de profiellijn nagenoeg recht, terwijl zij bijna rechthoekig in de bovenlip overgaat; het voorhoofd en de neus zijn breed en recht, de laatste soms ook op het midden eenigszins ingedrukt, gelijk bij vele, Arabische en andere Oostersche rassen niet zeldzaam is. De neusgaten zijn breed en voorop geplaatst. Deze hoofdvorm is de fraaiste, vooral indien daarmede een levendig oorenspel, groote oogen, beweeglijke neusgaten en lippen, smalle kaken en een wijde keelgang gepaard gaan; bij de edelste Arabische paarden is deze vorm het best vertegenwoordigd.

2°. *Het halve ramshoofd* (*la tête demi-busquée; der halbe Rammskopf*) (Pl. VIII en IX). De profiellijn loopt van de kruin tot het midden van den neus bijna recht en gaat dan zacht gewelfd in de bovenlip over. Dit is de meest algemeene hoofdvorm; indien het voorhoofd daarbij breed, de keelgang wijd is, de neusgaten groot en naar voren gericht zijn en het hoofd over het geheel fijn en droog is, dan ziet men dezen vorm gaarne. Het komt zoowel bij de edele als meer gemeene paarden voor.

Wanneer dit hoofd lang en smal is met lange en dicht bij elkander staande ooren, dan noemt men het een *hazenhoofd* (*tête de lièvre; Hasenkopf*).

3°. *Het volkomen ramshoofd* (*la tête busquée ; der Rammskopf ; the Roman-nose*) (Pl. X fig. 1). De profiellijn is van de kruin tot de lippen convex en beschrijft dus een meer of minder grooten boog ; daarmede gaan gewoonlijk een smal voorhoofd, kleine oogen, breede kaken en een nauwe keelgang gepaard. Men ziet dit hoofd niet gaarne ; vroeger was het aan de Holsteinsche en andere rassen eigen en toen zeer gezocht.

4°. *Het schaapshoofd* (*la tête moutonnée ; der Schafskopf*) (Pl. X fig. 2). De profiellijn is ook bij dit hoofd convex, het sterkst echter aan het voorhoofd, dat daarbij zeer breed is, waardoor de gewoonlijk ver naar buiten staande oogen meer ter zijde van het hoofd liggen ; de mond en de kin zijn smal. Dit hoofd geeft aan het paard een dom uiterlijk.

5°. *Het snoekshoofd* (*la tete camuse ; der Hechtskopf*) (Pl. X fig. 3). De profiellijn is onder het voorhoofd, langs den neus concaaf ; het voorhoofd is breed, de neusgaten liggen niet zelden hoog, de mond is meestal eenigszins opgetrokken, de kaken zijn breed en de keelgang is gewoonlijk wijd. Men vindt dit hoofd het meest bij warmbloedige paarden, voornamelijk bij sommige Oostersche rassen.

6°. *Het varkenshoofd* (*la tête de cochon ; der Schweinskopf*) (Pl. X fig 4). De profiellijn komt met die van het snoekshoofd overeen, doch overigens is dit hoofd tamelijk zwaar, met groote, laag aangezette ooren, breed en plat voorhoofd, kleine, diepliggende oogen, zware en breede kaken, nauwe keelgang, opgetrokken mond en kleine, ter zijde van het hoofd liggende neusgaten. Men vindt dit hoofd algemeen leelijk ; het meest komt het bij koudbloedige rassen voor.

7°. *Het wigvormig hoofd* (*la tête conique ; der Keilkopf oder Schlegelkopf*) (Pl. X fig. 5). Daarbij is de profiellijn recht of nabij den neus in geringe mate convex ; van ter zijde gezien is dit hoofd van boven breed en loopt naar onderen spits toe, zoodat het den vorm eener wig heeft. De kaken zijn breed en zwaar, de neus en de lippen meestal fijn. Men ziet dit hoofd niet gaarne.

8°. Het *ossen-* of *stierenhoofd* (*la tête plâte ; der Bullen- oder Ochsenkopf*) (Pl. XI). De profiellijn is aan het voorhoofd eenigszins convex, aan den neus recht of een weinig concaaf ; het geheele hoofd is zwaar, grof van beenderen en vertoont in zijn zachte deelen geen scherpe grenzen. De oogleden zijn dik, de oogen klein, neus, mond en kin breed en dik, de neusgaten klein, de kaken zwaar. Dit hoofd is leelijk, doch voor zware trekpaarden, waaraan het dikwijls eigen is, zonder nadeel.

9°. Het *rhinoceroshoofd* (*la tête de rhinoceros*) (Pl. X fig. 6). Daarbij is de profiellijn op het midden van den neus concaaf, terwijl deze laatste aan zijn onderste gedeelte naar boven gericht is. De *ingedrukte neus*, welke mechanisch, door een te sterke werking van den kaptoom of door te vast aanhalen van den neusriem kan ontstaan, gelijkt eenigszins op dezen hoofdvorm.

10°. Het *oudewijvenhoofd* (*la tête de vieille; der alte Weiberkopf*). De profiellijn is zeer verschillend, aangezien dit hoofd door ziekten of ouderdom uit alle hoofdvormen kan ontstaan. Het is gerekt, mager, met diepe oogkuilen, ingevallen oogen, magere kaken, slappe lippen en dikwijls afhangende achterlip en ooren; op verschillende plaatsen, voornamelijk op de oogbogen, in de bovenoogkuilen en op den neus zijn, bij donkere paarden, de haren grijs.

Behalve bovengenoemde verscheidenheden in de uitwendige gedaante van het hoofd bestaan er menigvuldige overgangen; deze komen echter steeds den een of anderen der genoemde vormen nabij, zoodat hiervoor geen nieuwe benamingen gebezigd behoeven te worden.

De deelen, die men aan het hoofd onderscheidt, zijn: de *nek*, de *kruin*, de *maantop*, de *oren*, het *voorhoofd*, de *slapen*, de *slaapgroeven*, de *oogbogen*, de *oogen* met de *oogleden*, de *kaken*, de *wangen*, het *aangezicht*, de *neus*, de *neusgaten*, de *lippen*, de *mondspleet*, de *mondholte*, de *kin* en de *schaar* of *keelgang*.

§ 57. De nek.

De vereeniging van het hoofd met den bovenrand (den kam) van den hals vormt den *nek* (*la nuque; das Genick; the poll*) (Pl. VII n°. 17). Het kruinbeen en de eerste halswervel maken daarvan den beenigen grondslag uit. Van zijn gesteldheid hangt voor een groot deel de houding van het hoofd af.

De nek moet *lang* en *bijna horizontaal* zijn, zoodanig, dat de vereeniging van het hoogste gedeelte van den kam van den hals met de kruin een slechts weinig naar voren oploopende lijn vormt (Pl. VII n°. 17 en Pl. VIII). Met zulk een nek gaat gewoonlijk een goed gevormde hals gepaard, zoodat het hoofd van nature in een gewenschte houding wordt gedragen.

Een *korte* nek (Pl. XII fig. 1) heeft ten gevolge, dat de onderrand van den hals, nabij den overgang in de keelgang, geen

voldoende uitsnijding (keeluitsnijding) bezit, waardoor een goede houding van het hoofd moeielijk wordt. De kruin van het hoofd komt bijna loodrecht boven de keeluitsnijding te liggen, terwijl bij een goed gevormden nek de lijn van het hoogste punt dezer uitsnijding tot de kruin zeer schuin naar voren en boven loopt en dus lang is.

Gewoonlijk gaat een korte nek samen met een rechten of ook wel met een herten- of een verkeerden hals. In de beide laatste gevallen wijkt de nek tevens meer van de horizontale richting af, zoodat de kam van den hals in de richting naar de kruin sterker oploopt en de laatste dus ver boven den kam uitsteekt. Somtijds ligt de kruin hierbij zelfs achter het hoogste punt der keeluitsnijding. Het gevolg daarvan is, dat het paard *den neus in den wind steekt*, waardoor rug en achterhand veel te lijden hebben.

Is de nek *hooger* gelegen dan de kruin van het hoofd (Pl. XII fig. 2), zoodat het hoogste gedeelte van den kam met de kruin een naar beneden en voren loopende lijn vormt, dan *toomt het paard gemakkelijk te veel bij*.

De nek is bij den hengst gewoonlijk zwaarder dan bij den ruin en de merrie; bij veulens en oude paarden is hij zwakker dan bij paarden van gemiddelden leeftijd.

Indien de haren op den nek en het bovenste gedeelte van den hals wit of afgeschaafd zijn, doet dit vermoeden, dat het paard een wind- of luchtzuiger is, omdat men dezen dikwijls van een vast aangehaalden keelriem voorziet, ten einde de kwade gewoonte af te leeren.

Op den nek komt soms een gezwel voor, *nekbuil* of *varent* (*mal de taupe; Genickbeule oder Maulwurfsgeschwulst; poll-evil*) genoemd, dat tot hardnekkige fistels aanleiding kan geven.

Onder *nekbreken* verstaat men een breuk van het tandvormig uitsteeksel van den tweeden halswervel, waardoor het ruggemerg zoodanig wordt gekneusd, dat de dood gewoonlijk onmiddellijk volgt. Deze breuk kan ontstaan, indien een paard in snellen gang op zijn sterk gebogen hoofd valt.

Aan den nek bevindt zich tusschen het achterhoofdbeen en den eersten halswervel een open, slechts met zachte deelen bedekte plaats van het ruggemergkanaal, welke door sterke buiging van het hoofd belangrijk wordt vergroot. Hier wordt de *neksteek* verricht, d. i. het verlengde merg afgesneden, waardoor plotseling verlamming van alle willekeurige spieren ontstaat en spoedig de dood volgt.

§ 58. De kruin.

De *kruin* (*le sommet de la tête; der Gipfel; the top of the head*) is het bovenste gedeelte van het hoofd en wordt gevormd door den dwars geplaatsten verheven rand van het achterhoofdbeen, het *kruinuitsteeksel* genaamd. De kruin wordt bedekt door den maantop en zijdelings begrensd door de ooren.

§ 59. De maantop.

De *maantop* (*le toupet; der Schopf; the forelock*) (Pl. VII n°. 1) is een bosje lange haren, een gedeelte der manen, dat op het voorhoofd afhangt. De haren van den maantop zijn bij edele paarden gewoonlijk fijn en zacht, bij koudbloedige meestal grof en dik. De maantop van den hengst is doorgaans zwaarder dan van den ruin en de merrie. Men ziet gaarne een *langen maantop, welke uit fijne, zachte haren bestaat* en naar beneden *in een punt uitloopt.*

Dikwijls worden de haren van den maantop op den nek afgeschoren, om aan het kopstuk van het hoofdstel of den halster een betere ligging te geven; dit is echter verkeerd, want de haarstoppels worden nu door het leder in de huid gedrukt, wat soms tot hevige jeukte aanleiding kan geven. Een dergelijke huidprikkeling ontstaat ook wel door stof, hooizaad, enz., dat zich in den maantop verzamelt; het paard gaat hierdoor schuren, leert den halster afstroopen of beleedigt zich soms ernstig, vooral indien het met de achterbeenen den prikkel tracht te verwijderen. Is door het schuren eindelijk een verwonding aan den nek of de kruin ontstaan, dan worden de paarden niet zelden kopschuw. Een dagelijksche reiniging van den maantop met spons en borstel is dus noodzakelijk.

Het gebeurt wel, dat paardenhandelaars een hoofdstel met daaraan bevestigden fraaien maantop gereed hebben hangen, om hiermede hun minder met een maantop bedeelde paarden te monsteren. Soms moet dit hoofdstel ook dienen om gebreken aan een oog te verbergen; het zieke oog wordt dan door den langen maantop zorgvuldig bedekt.

§ 60. De ooren.

De *ooren* (*les oreilles; die Ohren; the ears*) (Pl. VII n°. 2) bestaan uit trechtervormige, van binnen met een fijne, zeer gevoelige huid bekleede kraakbeenderen, die door hun onderste, nauwer

wordende gedeelten toegang verleenen tot de eigenlijke gehoorwerktuigen (vergel. § 51). Inwendig bezit de oorschelp, vooral bij koudbloedige paarden, veel lange zachte haren, die met hun punt naar de uitwendige opening van het oor gekeerd zijn en daardoor het indringen van stof, insecten, enz. belemmeren; deze mogen dus niet worden verwijderd.

De ooren worden door verschillende spieren in alle richtingen bewogen. Haar meerdere of mindere werking geeft een gewichtig middel aan de hand, om den toestand en het karakter van het dier te beoordeelen.

Gezonde en *vroolijke* paarden spitsen de ooren voortdurend, hebben, zooals men zegt, een levendig *oorenspel* (*des oreilles hardies*) en geven hierdoor hun opmerkzaamheid voor de omgeving te kennen; *slaperige* en *trage* dieren bewegen de ooren weinig, ze laten ze afhangen; *goedaardige*, *makke* paarden houden de ooren rustig gekeerd naar de voorwerpen, die zij op hun weg ontmoeten; *schrikachtige* en *bevreesde* paarden bewegen ze afwisselend vóór- en achterwaarts; *valsche*, *boosaardige* paarden, die willen bijten of slaan, leggen de ooren in den nek; indien zij dit laatste doen zonder te bijten of te slaan, zegt men, dat zij *grimmig* zijn. *Blinde* of *gebrekkig ziende* paarden zijn dikwijls zeer opmerkzaam en houden de ooren voortdurend in beweging.

Terwijl gezonde paarden zeer gevoelig in de ooren zijn, zoodat zij, indien men daarin een vinger steekt, met het hoofd schudden, hebben kolderige paarden meestal geheel gevoellooze ooren; ditzelfde is soms het geval met hevig zieke en vermoeide paarden. Bij stillen kolder ziet men dikwijls het eene oor naar voren gekeerd en het andere in den nek liggen en deze houding gedurig, doch langzaam, afwisselen.

Men ziet gaarne *lange*, *smalle*, *fijne*, *scherp gerande ooren*, die *met een dunne*, *zachte huid* — waar de aderen doorschijnen — *en kort*, *glanzend haar bedekt* zijn; zij moeten *rechtop* worden *gedragen*, op *behoorlijken afstand van elkander* verwijderd staan en *levendig* worden *bewogen*. Bij het volbloed paard vindt men zulke ooren niet zelden.

Zeer kleine, afgeronde ooren noemt men *muizenooren*; in de vorige en in het begin van deze eeuw waren die zoo gezocht, dat zij zelfs kunstmatig, door besnijden der ooren (*Mäuseln*), werden gemaakt.

Ezelsooren noemt men zeer lange en breede ooren. Door het afknippen der haren aan de randen tracht men ze kleiner te doen schijnen. Vroeger besneed men de oorschelpen langs een in de

ooren aangebrachten blikken vorm; de randen blijven dan echter van haren ontbloot.

Hazenooren zijn lange, smalle, te dicht bij elkander staande ooren, waarvan de punten naar binnen zijn gekeerd. Zij gaan gewoonlijk gepaard met een gerekt en smal voorhoofd en doen het geheele hoofd daardoor nog langer schijnen.

Koeooren zijn breed, dik en zwaar, met veel en lang haar bedekt en staan ver van elkander (*wijdoorig*); in rust worden ze slecht gedragen. Indien deze ooren naar beneden en buiten afhangen, noemt men ze *hang-* of *lobooren* (*oreilles pendantes*; *Schlappohren*; *lob-ears*).

Varkensooren zijn ook breed en staan ver van elkander, doch daarbij zijn zij laag geplaatst, hangen naar beneden en voren af, en bewegen zich bij het loopen slap heen en weer. Bij zware trekpaarden komen deze veel voor.

Men kan een gebrekkige richting der ooren onzichtbaar maken door hoog geplaatste en vast aangehaalde frontriemen aan het hoofdstel of den halster; ook heeft men wel een pikdraad, onder den maantop verborgen, door de beide oorschelpen getrokken. Bij lobooren kan men de nedertrekkende spier van het oor doorsnijden of wel tusschen de beide ooren een stukje huid uitsnijden en de wondranden hechten; het resultaat van beide operaties is echter in den regel onvoldoende.

Het afhangen van één oor kan het gevolg zijn van spierverscheuring, veroorzaakt door ruw pramen van het oor of door daaraan te blijven hangen, wanneer de paarden zich verzetten; het kan echter ook het gevolg zijn eener hersenaandoening, b. v. beroerte, doch gaat dan gewoonlijk gepaard met verlamming van de gelijknamige aangezichtszijde.

Door ruwe behandeling kunnen aan de ooren verschillende ziekten en gebreken ontstaan, waardoor de paarden niet zelden zoodanig *oorenschuw* worden, dat zij zich slechts met groote moeite laten opstangen.

Aan het grondstuk van het oor komt soms een *oorfistel* voor, welke aangeboren is en eerst na een operatie geneest. Zij geeft zich te kennen door een kleine opening, waaruit een witte, taaie vloeistof sijpelt, die de daaronder liggende haren aanéén doet kleven; de opening leidt naar beneden in een ongeveer 5 cM. diep kanaal, op den bodem waarvan men meermalen een tand heeft aangetroffen.

Indien de ooren van binnen vuil zijn, mogelijk parasieten herbergen, dan kan dit aanleiding geven tot z. g. *kopschudden*.

In Frankrijk spleet men vroeger bij de op reform gestelde paarden een oor overlangs, terwijl men in Duitschland bij deze (*ausrangirten*) paarden een stukje uit het oor sneed.

Doofheid komt bij het paard zelden voor. In den regel hoort het uiterst scherp en doet de soldaat in den oorlog dus verstandig zijn paard in dit opzicht, evenals de Kozakken en Bedouinen, nauwkeurig gade te slaan en te leeren begrijpen.

§ 61. Het voorhoofd

Het voorhoofd (*le front*; *the fore-head*) (Pl. VII n°. 3) noemt men het gedeelte, dat zich van de kruin tot de binnenooghoeken en den neus uitstrekt en zijdelings door de slapen, de slaapgroeven en de oogen wordt begrensd. Het bovenste of het schedelgedeelte van het voorhoofd heeft tot beenigen steun de wandbeenderen en wordt door de Duitschers *der Scheitel oder der Vorkopf* genoemd, terwijl zij aan het gedeelte, dat de voorhoofdbeenderen tot grondslag heeft, den naam *Stirne* geven. Het eerste moet breed en hoog zijn, hetgeen een ruime ontwikkeling der hersenen aanduidt. Bij de edelste Arabische, met name de Nedjed-paarden, vindt men hier zelfs een zeer in het oog vallende welving, die door iemand, welke ze niet kent, voor abnormaal zou worden gehouden. Het tweede gedeelte moet evenzoo breed en recht, en aan beide zijden van de middellijn gelijkmatig gewelfd zijn; daaronder bevinden zich de voorhoofdsboezems, die bij ziekelijke aandoening van het slijmvlies, waarmede deze bekleed zijn, dikwijls groote hoeveelheden slijm en etter bevatten, welke langs den neus afvloeien en tot klierzwelling in de keelgang aanleiding geven.

Bij hengsten is het voorhoofd gewoonlijk breeder dan bij merriën en ruinen; bij veulens is het schedelgedeelte van het voorhoofd sterk gewelfd, welke welving vermindert, naarmate de aangezichtsbeenderen zich meer ontwikkelen.

Op het midden van het voorhoofd bevindt zich steeds een haarwervel; zijn de haren daarvan wit bij een donkere grondkleur, dan noemt men dezen een *kol*. Bij het afmaken van paarden door middel van een kogel legt men gewoonlijk op deze plaats aan in de richting naar achteren en boven. Men kan echter ook onmiddellijk onder het oor inschieten in de richting naar het overeenkomstige punt aan de andere zijde.

Ter zijde van den haarwervel komen soms kleine, harde, door de huid bedekte knobbels voor, die *hoorntjes* worden genoemd. Zij zijn erfelijk, doch schaden het paard volstrekt niet.

§ 62. De slapen.

De slapen (*les tempes*; *die Schläfen*; *the temples*) (Pl. VII n°. 4) liggen ter zijde van het voorhoofd boven de slaapgroeven. Zij mogen niet sterk uitsteken, zooals men dit voornamelijk bij een smal voorhoofd waarneemt. Bij koliek, hersenontsteking, enz. ontstaan op deze plaatsen licht verwondingen; ook liggen de paarden zich hier, bij hevige en langdurige ziekten, gemakkelijk door.

§ 63. De slaapgroeven.

De slaapgroeven of bovenoogkuilen (*les salières*; *die Augengruben*; *the hollows over the eyes*) (Pl. VII n°. 5) zijn meer of minder duidelijke verdiepingen, boven de oogbogen gelegen. In deze groeven bewegen zich de kroonuitsteeksels der achterkaak, zooals bij het kauwen duidelijk is waar te nemen; bovendien ligt daarin het oog-vetkussentje, dat het oog van achteren beschut.

Men ziet de slaapgroeven gaarne vlak of slechts weinig verdiept; diepe bovenoogkuilen geven aan het hoofd een oud aanzien. Deze vindt men meestal slechts bij oude of zeer magere paarden; evenwel kunnen ze ook bij jonge, goed gevoede paarden voorkomen en zijn dan gewoonlijk het gevolg van een sterke welving der oogbogen. Zulke diepe bovenoogkuilen tracht men soms te verbergen door den maantop of den frontriem van het hoofdstel, of wel, door met een fijn buisje lucht onder de huid te blazen, waardoor het aldaar gelegen bindweefsel gedurende korten tijd opzwelt.

De dekharen worden op deze plaats, evenals op het voorhoofd, de oogbogen en den neus grijs, zoodra de paarden ongeveer den 15-jarigen leeftijd hebben bereikt. Bij handelspaarden worden ze soms uitgetrokken of geverfd.

§ 64. De oogbogen.

De oogbogen (*les apophyses orbitaires*; *die Augenbogen*; *the supra-orbital processes*) zijn de meer of minder gewelfde, harde, uitstekende deelen boven de oogen, die bijdragen tot vorming der oogholten en den oogbol van boven tegen mechanische inwerkingen beschutten. Hun vorm heeft grooten invloed op de gedaante van het hoofd en de uitdrukking der oogen. Zijn de oogbogen namelijk fijn en zacht gewelfd, dan krijgt het oog een vrije ligging en wordt de uitdrukking levendig en zacht; zijn zij daaren-

tegen grof en steken zij sterk uit, dan liggen de oogen diep, waardoor de blik donker en valsch wordt.

Donker geboren schimmelveulens krijgen aan de oogbogen het eerst witte haren, waarom dit gedeelte bij voorkeur wordt gebezigd, om te onderkennen of het veulen een schimmel zal worden.

§ 65. De oogen.

Omtrent den bouw en de verrichtingen der oogen zij verwezen naar § 50. Op deze plaats zullen de oogen worden besproken, in zoover hun uitwendig voorkomen en hun inwendige gesteldheid eenigen invloed op de waarde van het paard uitoefenen.

§ 66. De uitdrukking van het oog.

In het oog spiegelt zich voor een groot deel het karakter en de geaardheid van het paard af; daarom heeft de uitdrukking daarvan, de *blik*, een groote beteekenis voor de onderkenning van den zielstoestand.

Men ziet gaarne een *levendigen*, *vurigen blik*, welke zich door een wijd geopende ooglidspleet en beweeglijke, onafgebroken op de omgeving gerichte oogen te kennen geeft. De oogleden moeten zoo fijn en dun zijn, dat de plooien, die zich daarin bij het openen vormen, door den ooglidrand worden bedekt. Deze *droge* oogleden treft men bij warmbloedige paarden aan; bij koudbloedige rassen zijn zij zoo dik, z. g. *vet*, dat zij slechts weinig kunnen worden geopend, waardoor de oogbol dieper komt te liggen en kleiner schijnt. Men spreekt dan van *varkensoogen* (*yeux de cochon*; *Schweinsaugen*; *pig-eyes*).

Een *traye*, *matte blik* openbaart zich door slappe oogleden en geringe beweging der oogen; deze is licht te onderscheiden van den *dommen blik*, welke onopmerkzaamheid voor de omgeving te kennen geeft — zooals men zegt, „zonder uitdrukking" is — en van den *strakken blik*, waarbij het dier als in zich zelf gekeerd is, zich onverschillig toont voor de omgeving en de oogen een lijdende uitdrukking bezitten; de laatste wordt gewoonlijk door hevige pijn veroorzaakt.

Makheid en *goedaardigheid* geven zich te kennen door een bedaarde, zachte beweging en een, enkel nieuwsgierige opmerkzaamheid der oogen, terwijl *schuwheid* en *vrees* zich verraden door een onrustigen blik, door snelle en heftige bewegingen der oogen, waarbij zij zich nu op dit, dan op dat voorwerp vestigen. *Boos-*

aardigheid en *valschheid* eindelijk herkent men aan den heimelijken blik, waarmede het paard een voorwerp van ter zijde bekijkt, alsof het de belangstelling, die dit inboezemt, tracht te verbergen. In dit geval wordt het oog dikwijls zoo ver naar buiten gedraaid, dat een groot gedeelte van de sclera zichtbaar wordt; men zegt dan, dat het paard „het wit van zijn oog" laat zien.

Dit laatste is steeds het geval bij de z.g. *ringoogen*, omdat hierbij de bruine kleur van het bindvlies rondom de cornea ontbreekt, en de witte kleur van de sclera zich dus tot aan de cornea uitbreidt. Het spreekt wel van zelf, dat hier hoegenaamd geen samenhang van het uiterlijk met eenige gemoedsaandoening bestaat.

De kleur van de oogen (die door de iris wordt veroorzaakt) is gewoonlijk donkerbruin; doet zich hierin eenige afwijking voor, dan verkrijgen de oogen een eigenaardige uitdrukking. Zeldzaam is de iris lichtbruin, meer is zij lichtgrijs, blauw- of paarlmoerachtig. In het eerste geval spreekt men van *valk-* of *korhoender-* (*Birkaugen*), in het laatste van *glasoogen* (*yeux vairons; Glassaugen*). Een lichtgrijze of paarlmoerachtige kleur kan zich over de geheele iris van beide oogen of van slechts één oog uitbreiden, zij kan echter ook een grooter of kleiner gedeelte daarvan innemen en zelfs pleksgewijze met de normale kleur afwisselen. Daarnaar onderscheidt men nog *halve glasoogen* en *bonte* of *harlekijnsoogen*.

Glasoogen treft men niet zelden aan bij paarden met groote afteekeningen, b.v. een breede bles, evenzoo bij bonte paarden en hun nakomelingen, ook al hebben de laatste slechts één kleur van haar. Isabellen met een vleeschkleurige huid hebben, evenals de wit geboren paarden, in den regel glasoogen; slechts bij uitzondering zijn deze echte *albino's* of *kakerlaken*, d. w. z. ontbreekt de donkere kleurstof (het pigment) niet alleen in de iris, maar ook in het vaatvlies, waardoor de pupil een rood aanzien verkrijgt. Zulke roode oogen zijn zeer zeldzaam; zij zijn gevoeliger voor het licht dan gewoon gepigmenteerde en dan glas- en korhoenderoogen De laatste schaden, wat het gezichtsvermogen betreft, volstrekt niet, evenmin als ringoogen.

Bij vele paarden is de hoornvliesrand geheel of ten deele wit; dit mag geenszins als een bewijs van ouderdom worden aangemerkt, gelijk bij den mensch geschiedt, waar men dien ring *ouderdomsboog* noemt. Men treft dit wit namelijk dikwijls bij jonge paarden aan, terwijl het zich niet, als bij den mensch, in den ouderdom ontwikkelt.

§ 67. Onderzoek en ziekten der oogen.

Bij het onderzoek der oogen moet men vooral op de volkomen helderheid en doorschijnendheid van alle middenstoffen en op de beweging der pupil letten. Het best geschiedt dit onderzoek, althans voor dengene, die met het gebruik van den oogspiegel niet vertrouwd is, op een weinig verlichte plaats, omdat de pupil dan verwijd is en men dus beter in de diepte van het oog kan zien. De ingang van een donkeren stal is hiertoe het meest geschikt; het paard wordt daarin met het hoofd naar buiten geplaatst, zoodat men afwisselend veel en weinig licht in het oog kan doen vallen.

Indien men wil nagaan of de pupil zich bij sterk invallend licht vernauwt en omgekeerd verwijdt, moet men telkens één oog blinddoeken, omdat de pupil van een blind oog dikwijls, door reflex, de beweging der pupil van het normale oog volgt.

Dit onderzoek is van groot belang, omdat het onbeweeglijk blijven der pupil een zeker bewijs is òf van blindheid òf van een ernstige oogziekte, waardoor het dier gemakkelijk blind kan worden. Bij een ontsteking van de iris nl. ontstaat een gedeeltelijke vergroeiing van haar achtervlakte met de lenskapsel, waardoor de gewoonlijk vernauwde en niet meer horizontale, doch onregelmatig hoekige pupil volkomen of nagenoeg onbeweeglijk blijft bij veel of weinig invallend licht. Zijn deze aanhechtingen pas ontstaan, dan kunnen zij bij een doelmatige behandeling loslaten, zoodat de pupil weder normaal wordt; in andere gevallen, vooral bij gedurige herhaling der ontsteking, zooals bij maanblindheid, kan een volkomen vergroeiing van iris en lenskapsel ontstaan en het dier daarna blind worden.

Bij *zwarte staar* of *staande oogen* (*amaurose ou goutte sereine*; *Schönblindheit*; *amaurosis*) vernauwt de sterk verwijde pupil zich niet meer, ten gevolge van onwerkzaamheid der gezichtszenuw of van het netvlies; niettegenstaande men overigens, bij oppervlakkige beschouwing, niets abnormaals aan het oog waarneemt, is dit gewoonlijk toch volkomen blind. Aan deze ziekte kunnen verschillende omstandigheden, als ontsteking der gezichtszenuw of van het netvlies, bloeding in dit laatste, of zelfs een hersenlijden te gronde liggen. Zwarte staar is dus eigenlijk een collectiefnaam voor onderscheidene ziekten, die alle dit gemeen hebben, dat het paard aan een of beide oogen, gewoonlijk volkomen blind is en, dat men zonder oogspiegel niets abnormaals kan waarnemen dan

een verwijde, niet meer op licht reageerende pupil. Meestal is de ziekte ongeneeslijk.

Het bewegen van een vinger of de hand voor het oog geeft een onjuisten maatstaf ter beoordeeling van het gezichtsvermogen; de hierdoor teweeggebrachte verplaatsing der lucht heeft soms ten gevolge, dat volkomen blinde paarden nog met de oogleden knippen, terwijl zeer phlegmatische paarden hierop dikwijls volstrekt geen acht slaan.

Volkomen blinde paarden lichten bij beweging de beenen soms hoog op, alsof zij in het water gaan, en loopen, indien zij aan zichzelven worden overgelaten, tegen alles aan wat zij op hun weg ontmoeten.

Groene staar (*glaucoma*) is een oogziekte, die bij het paard nog niet met zekerheid is aangetoond. Vroeger, toen men de verschijnselen daarvan minder nauwkeurig kende, meende men, dat een paard aan groene staar leed, indien het aan één of beide oogen nagenoeg of geheel blind was en de pupil daarbij groenachtig was gekleurd. Deze verkleuring kan worden veroorzaakt door een loslating van het netvlies; hierdoor wordt de breking der lichtstralen zoodanig gewijzigd, dat men de uit het oog teruggekaatste lichtstralen groen gekleurd ziet. Bovendien kan hieraan een troebeling van het glasvocht te gronde liggen.

Het wezen van glaucoom, zooals het bij den mensch voorkomt, berust echter op een verhoogde inwendige drukking van den oogbol, welke een vormverandering en een gedeeltelijk verdwijnen van de gezichtszenuw ten gevolge heeft. Het oog is daarbij steeds harder dan normaal, soms zelfs steenhard. Meestal ontstaat bij glaucoom eerst langzamerhand volkomen blindheid; dit is voornamelijk het geval indien het zich zonder ontsteking ontwikkelt. Behalve een doorgaans verwijde pupil en een verzwakt of opgeheven gezichtsvermogen bespeurt men dan, met het bloote oog, weinig abnormaals.

Grauwe staar (*cataract*) noemt men een geheele of gedeeltelijke troebeling van de kristallens of de lenskapsel of van beide, zoodat de pupil, in plaats van donkerblauw of zwart, volkomen grijs of wit schijnt Gewoonlijk begint de verduistering met enkele punten, *staarpunten* genoemd, en breidt zij zich langzamerhand over de geheele lens uit; evenwel kunnen de partiëele troebelingen ook stationnair blijven.

Naar gedaante, kleur en plaats van voorkomen der troebeling onderscheidt men, behalve de genoemde staarpunten: *gestreepte* of

balkenstaar, als ze in dezen vorm voorkomt; *melkstaar* of *rijpe cataract*, indien ze geheel wit is; *kapselstaar*, wanneer de troebeling alleen in de lenskapsel, *lensstaar*, als ze alleen in de lens voorkomt; *kernstaar*, indien het midden der lens, *corticale staar*, als de omtrek daarvan verduisterd is, enz.

De cataract kan aangeboren zijn, doch ontstaat meer op hoogen leeftijd. Een der meest voorkomende oorzaken is bij het paard de maanblindheid.

Ook al is het gezichtsvermogen nog niet volkomen opgeheven, zooals bij een gedeeltelijke troebeling der lens, dan moet men toch zulke paarden afwijzen, daar het onmogelijk is te bepalen of geen geheele blindheid zal volgen. Bovendien zijn gebrekkig ziende paarden dikwijls zeer schuw en schrikachtig en dus moeielijk te gebruiken.

Bij dieren is de grauwe staar ongeneeslijk, daar men bij hen de verwijderde lens niet door een bril kan vervangen; daarenboven gaat zij bij paarden dikwijls samen met loslating van het netvlies, d. w. z. het netvlies heeft zich van het vaatvlies gescheiden, drijft in het glasvocht en is onwerkzaam geworden.

Men zij op zijn hoede staarpunten te verwisselen met weerkaatsingen van het licht in het oog; de laatste verplaatsen zich bij de verschillende bewegingen van het hoofd, wat met de staarpunten niet het geval is. Bij wijd geopende pupil ziet men dikwijls de plaats waar de gezichtszenuw in den oogbol treedt (de blinde vlek of vlek van Mariotte) als een grauwe plek; natuurlijk mag deze niet voor troebeling der lens worden gehouden. Volkomen zekerheid omtrent de doorschijnendheid der lens verschaft de oogspiegel; bij *zwak* doorvallend licht kan geen troebeling, hoe klein ook, aan de aandacht ontsnappen.

Van *hoornvliesvlekken* kan men de grauwe staar gemakkelijk onderscheiden door langs het oog te zien; in dit geval kan men wel een troebeling van de cornea, doch niet van de lens waarnemen. Beter echter nog geschiedt het onderzoek bij focale verlichting

Deze vlekken ontstaan meestal door beleediging en kunnen in grootte, gedaante en kleur verschillen. Zij belemmeren het gezicht te meer, naarmate zij grooter zijn en meer vóór de pupil zijn gelegen. Vooral nadeelig is de onregelmatige verkromming der cornea, die zij ten gevolge hebben; daardoor worden de lichtstralen niet meer normaal gebroken (onregelmatig astigmatismus) en dus onjuiste beelden op het netvlies afgedrukt. De schuwheid

der paarden vindt hierin dikwijls haar grond. Wat de genezing aangaat, zij zijn ongunstiger te beoordeelen, indien zij geheel wit of ook zwart en scherp begrensd zijn en bij overigens gezonde oogen voorkomen, dan wanneer zij meer donkergrijs en diffuus zijn en met een acute oogontsteking gepaard gaan. In dit laatste geval spreekt men eigenlijk niet van vlekken, doch van een *ontsteking der cornea* (*keratitis*); bij het genezen dezer ontsteking verdwijnen gewoonlijk ook de troebeling en de ondoorschijnendheid der cornea.

Ook litteekens na verwonding, door zweepslagen, stroohalmen, en dergelijke veroorzaakt, of als gevolg van voorafgegane hoornvliesontsteking, hoornvlieszweren, enz. kunnen op de cornea aanwezig zijn en het zien meer of minder storen.

Het bindvlies kan zelfstandig, of te gelijk met andere deelen van het oog, in ontsteking geraken en is dan donkerrood gekleurd en gezwollen, terwijl een groote hoeveelheid tranen en slijm wordt afgescheiden. Dit slijm wordt niet zelden etterachtig en is dan besmettelijk. Bij eenigen duur der ontsteking kunnen op het bindvlies woekeringen ontstaan; in dit geval spreekt men van een *granulaire* of *granuleuse bindvliesontsteking.*

De *maanblindheid* of *periodische oogontsteking* (*fluxion lunatique ou périodique; Mondblindheit; specific ophthalmia*) is een zeer gevaarlijke oogziekte, daar zij in den regel met blindheid eindigt. Zij treedt in verschillende, periodiek terugkeerende aanvallen op, totdat het gezichtsvermogen van het aangetaste oog geheel of nagenoeg geheel is opgeheven. In de vrije tusschentijden is — ten minste bij een oppervlakkig onderzoek — soms weinig ziekelijks aan het oog waar te nemen. Vroeger meende men, dat de aanvallen in verband stonden met den stand der maan, omdat het wel gebeurt, dat zij zich na ongeveer vier weken herhalen. Trouwens kende men vroeger aan de maan een groote kracht toe in zake het ontstaan van ziekten, ook van andere lichaamsdeelen.

Deze ziekte bestaat in een ontsteking van bijna alle deelen van het oog, voornamelijk echter van het regenboogvlies, het ciliaire lichaam en het vaatvlies, en geeft zich gedurende een aanval door de volgende verschijnselen te kennen: geringe zwelling en eenigszins verhoogde warmte der oogleden, lichtschuwheid, vermeerderde traanafscheiding, roodheid en lichte zwelling van het bindvlies, troebeling van het hoornvlies, geel-groenachtige verkleuring van het regenboogvlies, vernauwing en mindere beweeglijkheid der pupil; het waterachtig vocht is troebel, meestal drijven er gele,

dikke vlokken in, die zich bij beweging van het hoofd verplaatsen en zich daardoor van etter onderscheiden. Door de zwelling der oogleden schijnt het oog kleiner; het wenkvlies is gewoonlijk ver over den oogbol geschoven. Steeds kleeft de pupilrand gedeeltelijk aan de lenskapsel vast, zoodat de pupil bij verwijding (bijv. na indruppelen van een atropine-oplossing) door een bochtige lijn is omschreven; versche aanéénklevingen worden door een atropiniseering in den regel losgescheurd, doch verraden dan haar vroeger bestaan door het achterlaten van pigmentvlekken op de lenskapsel. In enkele gevallen vergroeit de pupilrand geheel met de lenskapsel, zoodat de gemeenschap tusschen de voorste en achterste oogkamer wordt opgeheven; hierdoor kunnen de ontstekingsproducten van de achtervlakte der iris en van het ciliaire lichaam niet meer in de voorste oogkamer afvloeien, hetgeen een welving van het regenboogvlies naar voren ten gevolge heeft. Bij een zijdelingsche beschouwing van het oog — voornamelijk bij focale verlichting — is deze verandering gemakkelijk waar te nemen; terwijl de pupilrand bij het gezonde oog, door de welving der lens, het meest verheven gedeelte der iris vormt, heeft nu het omgekeerde plaats.

Niet zelden hoopt zich een zoodanige hoeveelheid ontstekingsproducten achter de lens op, dat deze naar voren wordt gedrongen.

Meestal is het oog zeer pijnlijk bij drukking op de grens tusschen cornea en sclera, zooals trouwens gewoonlijk bij ontsteking van het ciliaire lichaam het geval is.

De veranderingen in het vaatvlies en het glasvocht, die van groot belang zijn voor de onderkenning van maanblindheid, kunnen nagenoeg alleen met behulp van den oogspiegel worden waargenomen. Door middel van dit instrument kan men, indien althans de voorste deelen van het oog doorschijnend genoeg zijn, dikwijls beweeglijke vlokken in het glasvocht, en somtijds ook witte exsudaat-massa's in het vaatvlies waarnemen, terwijl zich in andere gevallen zwarte of witachtig gekleurde vlekken op dit vlies bevinden. De vlokken in het glasvocht blijven na een aanval, hoewel in mindere mate, bestaan en zouden oorzaak zijn van het telkens terugkeeren der oogontsteking; zeer waarschijnlijk zijn zij echter niet de eenige oorzaak. Daarbij vervloeit het glasvocht meer of minder, zoodat de oogbol weeker wordt dan in normalen toestand; zelfs hebben de diep ingrijpende voedingsstoornissen dikwijls een loslating van het netvlies ten gevolge.

Niet altijd is de troebeling van de cornea even duidelijk waar te nemen; in vele gevallen ziet men slechts een groenachtig-

blauwe tint, die meestal ook gedurende den tijd tusschen de aanvallen blijft bestaan.

Zulk een aanval gaat slechts zelden met koorts of gestoorden eetlust gepaard; de duur daarvan bedraagt gewoonlijk 8—10 dagen. Daarna nemen alle verschijnselen af, zoodat het oog na verloop van ongeveer 8 dagen dikwijls weder geheel helder is, vooral indien de voorafgaande aanval zacht was; met het bloote oog is de ziekte dan moeielijk of niet te onderkennen. Bestaande pigmentvlekken op de lenskapsel en troebelingen in het glasvocht toch, ontdekt men slechts door middel van den oogspiegel.

Was de aanval echter hevig of zijn er reeds veel aanvallen geweest, dan ziet men duidelijke veranderingen aan het oog: het schijnt kleiner, omdat de oogbol, door omvangsvermindering van het oogvetkussentje, dieper in de holte is gelegen; het bovenooglid krijgt op zijn oppervlakte een plooi, die aan den rand van het lid een stompen hoek, een zoogenaamden 3^{den} ooghoek vormt; de cornea en het waterachtig vocht hebben een groenachtige tint; de pupil is steeds nauwer dan in het gezonde oog en soms — na of ook zonder atropiniseering — van onregelmatigen vorm door vergroeiingen van den pupilrand met de lenskapsel; de oogbol is gewoonlijk weeker en pijnlijker dan in normalen toestand en in de kristallens hebben zich enkele staarpunten gevormd of de lens is zelf reeds volkomen verduisterd. In den regel herhalen de aanvallen zich zoo lang, totdat het oog geheel blind is; meestal gebeurt dit binnen $^1/_2$—2 jaar. Het oog is dan in al zijn deelen in voeding achteruitgegaan; het is kleiner geworden, het netvlies heeft zich meestal losgelaten, enz., doch het meest treedt op den voorgrond de grauwe staar, die zich gewoonlijk, nu spoediger dan langzamer, heeft ontwikkeld.

Slechts zelden komt maanblindheid aan beide oogen te gelijk voor; dikwijls echter wordt later, soms zelfs geruimen tijd nadat het eene oog blind is geworden en dus vrij blijft van verdere aanvallen, ook het andere oog aangetast.

Maanblindheid geldt tot heden voor ongeneeslijk. De meening dat een operatie (*iridectomie*), in het begin der ziekte toegepast, beterschap zou kunnen aanbrengen, heeft geen stand kunnen houden; zij berustte op de onjuiste identificeering van dit lijden met het glaucoom van den mensch. Evenzoo mist de bewering, dat een tijdige extirpatie van het aangetaste oog het ontstaan van die ziekte aan het andere zou kunnen voorkomen, allen grond. Deze wortelde in de veronderstelling, dat de maanblindheid over-

eenkwam met sympathische opthalmie van den mensch, een meening, die men trouwens nog telkens hoort verkondigen.

Dit ooglijden komt het meest voor in lage, moerassige streken of zoodanige, die door overstroomingen hebben geleden. Ook het voedsel, uit dergelijke plaatsen afkomstig, schijnt de ziekte te kunnen veroorzaken. Bij het Pruisische leger kent men onderscheidene garnizoenen, waar de paarden veel aan maanblindheid lijden; Oost-Pruisen, Elzas-Lotharingen, vooral het Saardal zijn in dit opzicht ongunstig bekend. Bij verplaatsing der paarden uit deze streken zag men de ziekte verminderen.

Men neemt een infectie als oorzaak aan; evenwel is daaromtrent het laatste woord nog niet gesproken. In verband hiermede begint het geloof aan de erfelijkheid der ziekte, die vroeger als een der voornaamste oorzaken werd beschouwd, meer en meer te wankelen.

Ook aan de uitwendige deelen van het oog kunnen verschillende ziekelijke toestanden voorkomen, die het gezicht meer of minder belemmeren. Zoo kan een ooglid verlamd zijn of geheel of gedeeltelijk ontbreken, de oogharen kunnen naar binnen gekeerd zijn (*entropium*), zoodat zij den oogbol voortdurend prikkelen, of wel naar buiten (*ectropium*), waardoor zij het oog niet voldoende beschutten, enz. Soms is de traanklier ontstoken, zijn de traanbuisjes door vreemde lichamen, b v. kafnaalden verstopt, het traanheuveltje gezwollen, enz.

Het bepalen der lichtbreking (*refractie*) kan alleen door middel van den oogspiegel geschieden. Indien een oog zoodanig is ingericht, dat het hoofdbrandpunt van den brekingstoestel, bij volkomen rust van de accommodatie-spier, juist in het netvlies ligt, dan noemt men het *emmetropisch*; het is dan *in de maat*. Ligt het hoofdbrandpunt achter het netvlies, dan heet het oog *hypermetropisch* (*buiten de maat*), omdat de oogas nu kleiner is dan bij het emmetropische oog. Dit is gewoonlijk bij het paardenoog het geval. Is de oogas echter langer, dan ligt het hoofdbrandpunt, onder bovengenoemde omstandigheden, vóór het netvlies en wordt het dier *myopisch* genoemd. Terwijl door een myopisch oog alleen dichtbij gelegen voorwerpen duidelijk kunnen worden gezien, heeft bij een hypermetropisch het omgekeerde plaats. Het is duidelijk, dat een onderzoek hiervan bij het paard niet van belang ontbloot is, hoewel de myopie niet door concave of de hypermetropie door convexe brillenglazen kan worden gecorrigeerd, gelijk dit bij den mensch geschiedt. Myopie is echter dikwijls gebleken de oorzaak van

schuwheid bij het paard te zijn; de hypermetropie schijnt daartoe nooit aanleiding te geven.

§ 68. De kaken.

De kaken (*les ganaches; die Ganaschen oder Wangen*; *the jaws*) (Pl. VII nos. 9 en 10) liggen boven de wangen, achter den kaakboord en de oogen, en onder de slapen; zij worden voornamelijk gevormd door de bovenste verbreede gedeelten der achterkaak en de daarop gelegen uitwendige kauwspieren.

Zij moeten *fijn*, *smal* en *droog* zijn. Zware, vleezige kaken (*cheval chargé de ganaches*) maken het hoofd leelijk. Zijn zij tevens breed, dan wordt het paard hierdoor niet alleen ontsierd, doch zij zullen dan ook de buiging, het z. g. *bijbrengen* van het hoofd, belemmeren, vooral wanneer (wat hiermede dikwijls samengaat) de keelgang bovendien nauw en de nek kort, dus de keeluitsnijding gering is.

Hengsten hebben in het algemeen sterker ontwikkelde kaken dan ruinen en merriën.

Onmiddellijk onder de kaken, dáár waar de *kaakronding* in het rechte gedeelte van het achterkaakbeen overgaat, liggen in een verdieping van dit been, de *vaatuitsnijding* genoemd, de *uitwendige kaakslagader*, de *aangezichtsader* en de ontlastbuis der oorspeekselklier, de *buis van Stenon*. De eerste wordt gebruikt tot het voelen van den pols, wat aldaar gemakkelijk kan geschieden, omdat de slagader onmiddellijk op het been ligt en alleen door de huid is bedekt.

§ 69. De wangen.

De wangen (*les joues*; *die Backen*; *the cheeks*) (Pl. VII no. 7) liggen onder de kaken, boven de lippen en achter het aangezicht; zij vormen de beweeglijke zijwanden der mondholte.

Bij droge hoofden *is de huid der wangen fijn en zijn de* daaronder gelegen *spieren en bloedvaten duidelijk zichtbaar.*

Op de wangen treft men soms kleine openingen aan, waaruit een meer of minder stinkend vocht sijpelt en die òf met de buis van Stenon òf met een tandkas in verband staan. De eerste zijn speeksel-, de laatste tandfistels; beide verminderen een paard belangrijk in waarde.

De wang kan uitwendig gezwollen zijn ten gevolge van het *maken van proppen* (*faire magasin*), d. i. het zich verzamelen van voedsel achter de kiezen, hetgeen voornamelijk voorkomt bij oude

paarden; deze hebben nl. op hun kiezen, door ongelijkmatige afslijting, dikwijls z. g. *haken* gekregen en kunnen daardoor hun voedsel niet meer behoorlijk kauwen. Het proppen maken kan echter ook bij andere tandziekten aanwezig zijn. Men vindt deze ballen half gekauwd voedsel dikwijls in de krib liggen; indien zij eenigen tijd achter de kiezen hebben gezeten, rieken zij, ten gevolge van ontbinding, zeer onaangenaam, zoodat zulke paarden gewoonlijk ook uit den mond stinken.

§ 70. Het aangezicht.

Het *aangezicht* (*das Gesicht*; *the face*) (Pl. VII n°. 8) ligt onder de oogen, tusschen de wangen en den rug van den neus, en strekt zich naar beneden tot aan de voorlip uit.

Het moet *zacht gewelfd* en *mager* zijn en de onder de huid gelegen *spieren en bloedvaten* duidelijk *doen doorschijnen*.

Bij jonge paarden, wier kiezen nog niet zijn gewisseld, is het onderste gedeelte van het aangezicht steeds bol door de in ontwikkeling zijnde paardenkiezen; bovendien is het bij drukking pijnlijk, daar de beenplaat, die hier de wortels der voorste kiezen bedekt, zeer dun is of gedeeltelijk zelfs ontbreekt, en dus de drukking gemakkelijk op deze wortels wordt overgeplant. Bij oude paarden valt dit gedeelte meer en meer in.

Aan de bovenste aangezichtshelft zijn de wortels der achterste kiezen door de kaakboezems bedekt en dus geheel beschut. Bij opvulling dezer boezems met ziekelijke stoffen kan het been naar buiten worden gedrongen; in plaats van den gewonen helderen toon zal men dan, bij het kloppen op deze plaats, een gedempten toon waarnemen. Zijn, gelijk meestal het geval is, de boezems slechts aan één zijde uitgezet, dan ontstaat asymmetrie der beide aangezichtshelften.

Fistels aan de 4de bovenkies kunnen op de aangezichtsvlakte doorbreken; aan de overige kiezen der bovenkaak banen zij zich gemakkelijk een weg naar de neusholte (voor de 1ste—3de kies) of naar de kaakboezems (voor de 5de en 6de kies).

De *kaakboord*, een voortzetting van den *jukboog*, behoort tot het aangezicht; deze is bij edele paarden fijn, smal en scherp geteekend. Bij jonge paarden is hij gewoonlijk afgerond en nog weinig ontwikkeld. Door mechanische inwerkingen is de huid op den kaakboord dikwijls, vooral bij oude paarden, eeltachtig verdikt en van haren ontbloot.

§ 71. De neus.

De *neus* (*die Nase; the nose*) (1) (Pl. VII n°. 11) is dat gedeelte van het hoofd, dat tusschen het voorhoofd en de voorlip is gelegen en aan weerszijden door het aangezicht wordt begrensd. Het bovenste gedeelte van den neus heet de *wortel*, het middelste de *rug* en het onderste de *punt*.

Naar de gedaante van het hoofd is ook de profiellijn van den neus verschillend: een *rechte*, *breede*, *droge*, naar de punt *langzamerhand smaller wordende neus* vindt men fraai en wordt bij edele paarden aangetroffen. Daarbij ziet men den rug van den neus soms ook eenigszins ingedrukt, hetgeen wel onderscheiden moet worden van die indrukking, welke door den neusriem van den halster of het veelvuldig gebruik van den kaptoom is ontstaan. In dit geval is de huid aldaar meestal eeltachtig verdikt en van haren ontbloot. Bij wevers en onrustige, lastige paarden, die steeds in de halsters hangen of door den kaptoom moeten worden bedwongen, komt dit niet zelden voor.

§ 72. De neusgaten.

De *neusgaten* (*les naseaux; die Nasenlöcher oder Nüstern ; the nostrils*) (Pl. VII n°. 12) worden gevormd door de punt van den neus, die zich naar beneden en buiten uitbreidt in vleugelvormige randen, de zoogenaamde *neusvleugels;* deze bevatten de vleugelvormige kraakbeenderen, waardoor de neusgaten, bij het rustig ademende paard, zonder spierinspanning open worden gehouden.

Aan ieder neusgat onderscheidt men een *uit-* en *inwendigen vleugel* en een *boven-* en *onderhoek*.

De uitwendige vlakte der vleugels is bezet met korte, fijne haren, waartusschen enkele borstelachtige *voelharen* zijn geplaatst, die niet mogen worden verwijderd. Aan de inwendige vlakte wordt de huid naar binnen toe langzamerhand fijner en verdwijnen de dekharen, doch nabij den rand steken van alle zijden lange beschuttende haren, *neusharen* genoemd, zoodanig in de neusholte uit, dat zij elkander bij een bedaarde ademhaling aanraken en alzoo eenigermate beletten, dat stof, insecten, enz. met de ingeademde lucht vrij naar binnen kunnen dringen. Bij een versnelde ademhaling met sterk verwijde neusgaten verliezen zij

(1) Den neus met het aangezicht noemen de Franschen *le chanfrein*.

hun beteekenis; in dit geval worden ingedrongen vreemde lichamen door de sterke strooming der uitgeademde lucht weder verwijderd. Geschiedt het laatste met een krachtigen stoot en een eigenaardig trillende beweging van lippen en neusvleugels, dan ontstaat het zg. *proesten*, iets dat men bij vele zieke paarden niet of althans slechts zwak waarneemt. Op de inwendige vlakte van den uitwendigen vleugel, op of nabij de plaats waar de huid in het neusslijmvlies overgaat, vindt men één, soms twee of drie kleine openingen, de *levensteekens* genoemd; dit zijn de mondingen van het traankanaal, die wel eens voor zweertjes zijn aangezien.

Aan den bovenhoek der neusgaten worden door een omstulping der huid twee kegelvormige, blind eindigende zakken gevormd, die de *valsche neusgaten* of *neustrompetten* worden genoemd. Zij zijn alleen aan het paardengeslacht eigen; hun nut is onbekend.

De neusgaten moeten bij het paard, dat bijna alleen door den neus kan ademen, *groot*(1) *zijn, als trechters op de voorvlakte van het hoofd geplaatst, zoodat zij bij beweging iets boven de lijn van den neus uitsteken; zij moeten scherpe randen hebben, met een fijne huid en zachte haren bedekt, en zeer beweeglijk zijn.* Zulke neusgaten, die gewoonlijk met een ruime, diepe borstkas gepaard gaan, treft men aan bij edele paarden, terwijl zij bij koudbloedige rassen klein en weinig beweeglijk zijn, dikke randen en grove dekharen hebben en ter zijde van het hoofd liggen.

De beweeglijkheid, het *spel*, der neusgaten is voor de onderkenning van het temperament van gewicht; levendige, vurige paarden hebben zeer beweeglijke neusgaten, terwijl bij slappe, trage paarden het omgekeerde het geval is. Bij het zien van vreemde voorwerpen worden de neusgaten somtijds levendig bewogen en *snuift* of *snuffelt* het paard tevens, ten einde zich door den reuk omtrent den aard van het vrees-aanjagende voorwerp te overtuigen.

Dit spel der neusgaten is gemakkelijk te onderscheiden van de gewone beweging bij de ademhaling. Hoe minder hierbij de neusgaten worden bewogen, des te beter is het paard op adem. Bij gezonde, in rust verkeerende paarden worden de neusgaten niet merkbaar bewogen en na eenige lichaamsinspanning komen zij spoedig weer tot bedaren; te spoediger, naarmate het dier krachtiger is en meer geoefende ademhalingswerktuigen bezit. Bij ziekten van die

(1) De Arabieren wenschen de neusgaten zoo groot als *de muil van den leeuw* en paarden met zulke neusgaten noemen zij *luchtdrinkers (Daumas, Chevaux du Sahara)*.

organen echter, b. v. longontsteking, borstwaterzucht, dampigheid, enz , verkeeren de neusgaten, reeds bij het rustige paard, voortdurend in beweging, soms zelfs zeer belangrijk, indien de ziekte hevig is. Moeten zulke dieren, b. v. dampige paarden, zich bijzonder inspannen, dan worden de neusgaten telkens krampachtig opengesperd, ten einde met iederen ademtocht zooveel lucht te kunnen opnemen als slechts mogelijk is.

De uitgeademde lucht moet matig warm en reukeloos zijn; zij is zeer warm bij sommige ontstekingachtige toestanden der ademhalingsorganen, koud daarentegen bij zeer geringe levenswerkzaamheid; zeer onaangenaam riekt zij soms bij keelontsteking, longverettering, enz. Langs beide neusgaten moet de lucht even gemakkelijk worden in- en uitgeademd, hetgeen men onderzoekt door afwisselend een neusgat te sluiten. Bij zwelling van het slijmvlies, poliepen, enz., zal de doortocht der lucht aan die zijde meer of minder belemmerd zijn en een snorkend geluid teweegbrengen.

De beide *neusholten* zijn van elkander gescheiden door een *kraakbeenig neusmiddelschot*, dat bij edele paarden ver naar voren staat en met een scherpe buiging, een wezenlijke *neuspunt*, in de lippen overgaat; bij koudbloedige paarden is dit gedeelte vlak afgerond. De neusholten zijn met een fijn, bleekrood gekleurd en zeer gevoelig slijmvlies, het *neusslijmvlies*, bekleed, dat talrijke slijmkliertjes bevat, die door hun afscheiding het slijmvlies vochtig houden. Bij snelle beweging wordt het neusslijmvlies hoogrood gekleurd en blijkt dan van talrijke puntjes, overeenkomende met de uitmondingen der slijmklieren, voorzien; na eenige rust keert het tot zijn vorigen toestand terug. Bij ziekten ondergaat de kleur van dit slijmvlies vele veranderingen; zoo kan het zijn: hoogrood en gezwollen bij ontstekingachtige toestanden, geelachtig bij leverziekten, enz.

Terwijl het slijmvlies in gezonden toestand steeds matig vochtig is, en nu en dan eenige druppeltjes traanvocht uit den neus vloeien, is het bij enkele ziekten, als in het begin van verkoudheid, geheel droog, bij andere daarentegen met een groote hoeveelheid waterachtig en dik, zelfs etterachtig slijm bedekt, b. v. in een later tijdperk van verkoudheid, bij goedaardigen droes, enz. Door proesten wordt dit uit den neus geworpen. Dit *uitwerpsel* droogt soms gedeeltelijk aan de neusranden tot korsten op, zooals bij kwaden droes; bij deze ziekte is het vuil groengeel gekleurd en bevat het dikwijls bloedstrepen.

Bij keelontsteking komen voedsel en drank niet zelden door den neus terug.

Neusbloeding kan ontstaan door uitwendige beleedigingen, b. v. door stroohalmen; door zweren, die een bloedvat doorknagen, zooals bij kwaden droes; door snelle en aanhoudende bewegingen en dergelijke oorzaken.

Het slijmvlies moet geheel glad zijn; er mogen geen knobbeltjes, zweren en litteekens op voorkomen, daar deze het paard van kwaden droes verdacht maken.

§ 73. De lippen.

De *lippen* (*les lèvres; die Lippen; the lips*) (Pl. VII n°. 14) worden onderscheiden in de grootere *voor-* of *boven-* en de kleinere *achter-* of *onderlip*, die door de *mondspleet* van elkander zijn gescheiden. Zij bezitten talrijke spieren en zenuwen en zijn daardoor zeer beweeglijk en gevoelig. Wegens de laatste eigenschap — de gevoeligheid — worden zij dikwijls gebezigd om een paard, door middel van een praam, pijn te veroorzaken, ten einde daardoor de opmerkzaamheid van andere zaken, b. v. bij het beslaan, af te leiden. Het pramen mag echter alleen aan de voorlip geschieden, daar de achterlip bij weerspannige paarden gemakkelijk zou kunnen inscheuren; bovendien is zij gevoeliger dan de laatste.

De voorlip is uitwendig met korte, fijne haren bedekt, waartusschen lange *voelharen* zijn geplaatst, welke wel mogen worden verkort, doch geenszins verwijderd. In het midden is de voorlip door de *lipgroeve* in twee gelijke deelen verdeeld en naar beneden eindigt zij in een punt. Zij is zeer beweeglijk, vooral bij den hengst, waar zij bij het beruiken van hengstige merriën snuitvormig in de hoogte kan worden getrokken — het zg. *fleemen* (*das Flehmen*) —; ook bij het opnemen van voedsel en drank en bij het hinneken speelt zij door haar beweeglijkheid een groote rol. De uitwendige vlakte gaat met een scherpen, soms gekarteldden rand in de inwendige, met een slijmvlies bekleede vlakte over; de laatste is glad, lichtrood gekleurd of dikwijls ook zwart gemarmerd en wordt door het mondslijm vochtig gehouden.

De achterlip is slapper en gaat in de *kin* over; evenals de voorlip bevat zij talrijke voelharen, die de lippen in haar werking als tastwerktuig ondersteunen. Inwendig is zij, gelijk de voorlip, met een slijmvlies bekleed.

Bij *warmbloedige paarden* zijn de lippen *dun*, *zacht* en *nagenoeg kaal*, terwijl zij bij *koudbloedige dik en met veel haar bedekt* zijn. Bij de laatste zijn zij aan de inwendige vlakte soms geplooid; indien zulk een plooi de lagen bedekt en daardoor de werking van het gebit vermindert, zegt men, dat het paard *dubbele lippen* heeft. Bij zwakke en afgeleefde paarden hangt de achterlip dikwijls slap af, waardoor de mond niet meer gesloten wordt en het speeksel afvloeit; bij krachtige paarden echter zijn de lippen vast gesloten en de voorlip steekt iets over de achterlip heen.

Op de voorlip komt soms een verzameling lange, dikke haren voor, die een *knevel* vormen. Door sterk en aanhoudend of gedurig herhaald pramen, vooral met te dun touw, kan op de voorlip een kring van witte haren ontstaan.

Enkele paarden hebben de slechte gewoonte om de lippen, buiten den voedertijd, onder het voortbrengen van een tamelijk sterk geluid, op elkander te klappen; andere spelen met de lippen op den halsterketting, den latierboom of de krib en leeren daardoor gemakkelijk kribbebijten. Dit is een gevolg van te weinig bezigheid; paarden, die veel moeten arbeiden en op stal altijd voor een gevulde ruif staan, krijgen zulke aanwensels hoogst zeldzaam.

§ 74. De mondspleet.

De *mondspleet* (*l'ouverture de la bouche; der Maulspalt; the opening of the mouth*) (Pl. VII n°. 13) vormt den ingang der mondholte en eindigt naar boven in de *mondhoeken* (*les commissures; die Maulwinkel; the corners or angles of the lips*). Bij een goed gespleten mond liggen de laatste op gelijke hoogte met het midden der lagen; een grootere mondspleet brengt echter geenerlei nadeel aan. Is zij daarentegen kleiner, dan worden de mondhoeken door het gebit gedrukt en alzoo licht beleedigd. Somtijds zijn deze zelfs geplooid en verhard, zooals door te hoog opstangen, herhaald mondpramen of door gedurige verwonding met den haak van den kinketting kan ontstaan. De mondpraam, ook wel Poolsche praam genoemd, bestaat uit een touw, dat door de mondspleet en over den nek gaat en ter zijde van het hoofd door een stokje wordt aangedraaid, zoodat de mondhoeken worden opgetrokken. Het gebruik van deze praam is, in het algemeen, af te keuren.

§ 75. De mondholte met de daarin besloten deelen.

De *mondholte* (*la bouche; die Maulhöhle; the mouth*) begint aan de mondspleet en voert naar achteren door de keel in den slokdarm en de luchtpijp; zij is met een lichtrood gekleurd slijmvlies bekleed, dat door speeksel en slijm vochtig wordt gehouden. Is de speekselafscheiding bij het rijden vermeerderd en zijn de lippen door het afkauwen met schuim bedekt, waarbij het paard, met een meer of minder lichte aanleuning op den teugel, met het bit speelt, dan heeft het een *aangenamen, verschen mond.* Intusschen kan het paard ook zeer sterk schuimen, wanneer het met het bit speelt zonder daarop z g. aanleuning te nemen; het is dan *achter het bit*, waarbij van een aangenamen mond geen sprake kan zijn, omdat er dan geen behoorlijke voortdurende verbinding tusschen den mond van het paard en de hand van den ruiter bestaat. Met schuim bedekte lippen geven dus geen zekerheid van een goeden mond; zijn daarentegen de lippen bij het gereden paard droog, dan heeft het gewoonlijk een *dooven* mond.

De speeksel-afscheiding kan ook *ziekelijk* verhoogd of omgekeerd verminderd zijn; in het eerste geval ontstaat *speekselvloed* en loopt het speeksel in strengen uit den mond; in het laatste daarentegen is de mond geheel droog en gewoonlijk tevens heet, zooals bij ziekten van maag en darmkanaal dikwijls voorkomt.

Een nauwkeurig onderzoek van de mondholte en de daarin gelegen deelen, door middel van het gezicht, het gevoel en den reuk, is steeds noodzakelijk; door den laatsten alleen reeds kan men dikwijls een ziekte der kiezen ontdekken, die het paard nagenoeg alle waarde doet missen. Het bezichtigen en betasten kan men door een mondspiegel gemakkelijk maken. Daarbij moet men letten op: de *lagen*, het *gehemelte*, de *tong*, het *tandvleesch* en de *tanden.*

De *lagen* of *gebitranden* (*les barres; die Laden oder Träger; the bars*) zijn die tandelooze randen der achterkaak, welke zich bij hengsten en ruinen van den haaktand tot de eerste kies en bij merriën van den hoektand tot deze kies uitstrekken. Zij zijn met een dik, onmiddellijk op het been gelegen slijmvlies, het *tandvleesch* bekleed, nabij den haak- en hoektand afgerond en worden naar de kiezen toe scherper. De lagen zijn uitstekend geschikt om het mondstuk van het gebit te dragen; zij zijn gevoelig genoeg om elke aanraking van het bit te doen waarnemen, doch aan den anderen kant niet zóó gevoelig, dat een voortgezet contact een onaangename prikkeling of ontsteking zou teweegbrengen.

Hooge en *scherpe* lagen vermeerderen de gevoeligheid van het paard voor de inwerking van het gebit, of maken het, zooals men zegt, *zacht* of *week in den mond*, terwijl omgekeerd paarden met *lage*, *ronde* en *vleezige* lagen dikwijls *hard in den mond zijn*. De lagen zijn bij jonge paarden steeds scherper dan bij oude. De gevoeligheid van den mond wordt soms aanzienlijk verhoogd door de aanwezigheid van een scherp beenuitsteeksel in de kinketengroeve; men zegt dan wel, dat het paard *weinig mond*, of *geen mond* (*bouche égarée*) heeft. Daarentegen vermindert die gevoeligheid, indien een paard z. g. dubbele lippen of een breede en dikke tong heeft, die het mondstuk van het gebit geheel verhinderen met de lagen in aanraking te komen. Ditzelfde geschiedt ook bij een gewone tong, bij een nauwe keelgang en dus weinig afstand tusschen de beide lagen, zoodat zij niet in deze smalle ruimte (*le canal*) kan worden opgenomen. Dat de gevoeligheid van den mond in vele gevallen gewijzigd kan worden door de stangen en de hand van den ruiter is bekend; men spreekt dan ook van *een zachte* of *harde hand*.

Intusschen hangt de gevoeligheid van den mond niet alleen van de genoemde deelen af, maar ook en wellicht nog meer van den bouw van het geheele lichaam, van den hals, den rug, de achterhand, enz. Evenzoo oefent het algemeen gevoelsleven hierop grooten invloed uit; zeer phlegmatische en aan stillen kolder lijdende paarden zijn gewoonlijk hard in den mond.

Door ruwe behandeling of slecht opstangen kunnen de lagen worden verwond; deze wonden genezen, indien zij oppervlakkig zijn, gemakkelijk, wanneer ingedrongen voedseldeelen telkens verwijderd en zij ook overigens zuiver gehouden worden. Paardenhandelaars verwonden de lagen soms opzettelijk bij zeer gevoellooze, doove monden, b. v. bij stillen kolder.

Het *gehemelte* of de *rooster* (*le palais*; *der Gaumen*; *the palate*) wordt onderscheiden in het *harde* en *zachte* gehemelte; het eerste vormt de boven- of voorvlakte der mondholte, begint aan de voorsnijtanden en gaat nabij de 5de kies in het zachte gehemelte over. Het bezit 16—18 dwarse groeven, die door een overlangsche sleuf in haar midden gedeeld worden; de hierdoor ontstane verhevenheden dienen de tong tot steun. Het zachte gehemelte is een lichtrood gekleurd, geplooid, naar binnen hangend vlies, dat de mondholte van de keelholte scheidt; het is bij het paard zoo lang, dat de ademhaling bijna niet door den mond kan plaats hebben, en gebraakte stoffen nagenoeg alleen door den neus naar buiten moeten komen.

Het harde gehemelte kan zoodanig opzwellen, dat het onder de snijtanden uitsteekt; men noemt dit het *hangen van den rooster* (*le lampas ou la fève; die Froschgeschwulst; the lampas*), terwijl het in sommige streken van ons land nog andere namen draagt, b. v. *het schuil* in Noord-Brabant. Dit komt veel voor bij jonge paarden in het tijdperk der tandwisseling; door de pijn, die hiermede gepaard gaat, wordt de opneming van voedsel dan meer of minder belemmerd. Evenzoo ziet men het wel bij gebrekkigen eetlust, veroorzaakt door maag- of darmaandoeningen. Vroeger beschouwde men het hangen van den rooster (en velen doen dit zelfs nog heden ten dage) als de *oorzaak* van het slechte eten; men brandde toen het gezwel met een rood gloeiend ijzer (*das Kernbrennen*), of sneed er eenige overlangsche wonden in, ten einde een plaatselijke bloedsontlasting te bewerkstelligen. Deze operaties zijn echter meestal niet alleen nutteloos, doch kunnen zelfs ook een gevaarlijke bloeding ten gevolge hebben. Volstrekt niet zelden hangt de rooster sterk, terwijl de eetlust der paarden niet te wenschen overlaat; dan let men er echter niet op.

De *tong* (*la langue; die Zunge; the tongue*) is gelegen tusschen de achterkaaktakken, achter het harde en zachte gehemelte. Het *grondstuk* of het bovenste gedeelte is, evenals het *lichaam* of het middelste gedeelte, met de omliggende deelen verbonden, terwijl alleen de *punt* vrij is. Onder de punt ziet men een plooi van het slijmvlies, het *tongriempje* genoemd en ter zijde daarvan liggen twee wratvormige verhevenheden met zeer fijne openingen, *hongertepels* (*barbillons; Hungersitzen; barbs*) geheeten, die men vroeger voor iets abnormaals hield en bij gebrek aan eetlust uitrukte; het zijn echter de uitmondingen van de ontlastbuizen der achterkaakspeekselklieren.

De tong dient behalve tot het opnemen en inslikken van voedsel en drank, ook als smaakorgaan; op haar voorvlakte bezit zij een groot aantal verschillend gevormde smaaktepeltjes, die aan de tong een fluweelachtig aanzien geven. De kleur van de voorvlakte der tong is nabij de punt nagenoeg wit en op den rug, al naar het voedsel, geelachtig-bruin of groen; zij moet steeds vochtig zijn. Bij ziekten der spijsverteringsorganen is zij soms, vooral nabij den rug, met een dik, geel beslag bedekt en droog.

Sommige paarden hebben de slechte gewoonte om de tong òf alleen bij het rijden òf zelfs ook op stal van ter zijde of van voren uit den mond te laten hangen (*langue pendante; Zungenblöcker oder Zungenstrecker*); in den beginne kan men dit dikwijls afleeren door

het gebruik van een mondstuk met rollen of door aan het midden van het mondstuk, in de *tongvrijheid*, een z. g. *tongenspel*, bestaande uit kettinkjes of beweeglijke looden kogeltjes, te bevestigen. Dit geldt voornamelijk, indien het hangen van de tong het gevolg is van een dooven of dooden mond, d. i. een zoodanige, waarbij het gevoel voor de werking van het gebit nagenoeg geheel is afgestompt; de tong geraakt dan dikwijls door de tongvrijheid en het tongenspel in beweging, zoodat het paard begint af te kauwen en aldus weer een verschen mond krijgt. Het branden der uithangende punt helpt doorgaans slechts voor korten tijd. Is het uithangen een gevolg van geheele of gedeeltelijke verlamming, dan is meestal niet op herstel te hopen.

Andere paarden steken de tong herhaaldelijk uit en trekken ze met een eigenaardig geluid, op dat bij kribbebijten gelijkend, weder in; men noemt dit *slangetong* (*langue serpentine; Schlangenzunge*).

Het belikken van voorwerpen heeft, evenals het z.g. *speekselslurpen* (waarbij de paarden het in strengen uit den mond gevloeide slijm, met lucht gemengd, weer door de lippen opzuigen) dikwijls ten gevolge, dat zij leeren kribbebijten.

De tong wordt niet zelden verwond door uitstekende deelen van kiezen, door scherpe gebitten of touwen, die men bij het monsteren in den mond doet; indien het touw dun is en het paard zich verzet, kan zelfs de punt der tong worden afgesneden. Kleine wonden genezen meestal gemakkelijk, indien zij zuiver worden gehouden. Men wordt veelal op verwonding van de tong en van andere in de mondholte gelegen deelen opmerkzaam gemaakt door een sterk kwijlen uit den mond.

Het *tandvleesch* (*la gencive; das Zahnfleisch; the gum*) bestaat uit hard, met een slijmvlies bekleed bindweefsel, dat den hals der tanden omringt en ook de lagen bedekt. In de jeugd is het glad, gezwollen en lichtrood gekleurd, terwijl het in den ouderdom bleek wordt en inkrimpt, zoodat de tanden langer schijnen. Evenals de andere deelen in de mondholte kan het tandvleesch in ontsteking geraken door in het voedsel aanwezige kafnaalden. Bij sommige ziekten wordt ook het tandvleesch aangetast en krijgt het een gele of vuile kleur.

De *tanden* zullen bij de ouderdomkennis worden behandeld.

§ 76. De kin.

De *kin* (*le menton; das Kinn; the chin*) (Pl. VII n°. 15) is die ronde, vaste verhevenheid, welke achter en boven de achterlip is

gelegen en door de kinspier wordt gevormd; zij is met enkele lange voelharen, de *baard* genoemd, bedekt. Bij bloedpaarden is de kin klein, afgerond, door spierwerking verheven en met weinig fijne haren bedekt; bij koudbloedige rassen daarentegen is zij breed en vlak en bezit zij een grooteren baard.

Boven de kin, op de plaats waar de beide kaaktakken zich met elkander vereenigen, vindt men een verdieping, de *kinketengroeve* (*la barbe; die Kinnkettengrube*) genoemd; deze is met een dunne, gevoelige huid bedekt en biedt een geschikte ligging aan voor de kinketen. Komt deze, door te hoog opstangen, daar boven te liggen, dan drukt zij op de beide scherpe randen der achterkaaktakken en veroorzaakt pijn, waaraan het paard zich tracht te onttrekken door den neus in den wind te steken of zich op een andere wijze tegen de teugelwerking te verzetten. Het is daarom zaak de stang zoodanig te plaatsen, dat het mondstuk juist tegenover de kinketengroeve op de lagen rust.

In het midden der kinketengroeve komt soms een door de huid bedekt, scherp beenuitsteeksel voor, dat de gevoeligheid van den mond zeer vermeerdert, daar de huid in dit geval, bij een sterke werking van de kinketen, gemakkelijk gekneusd of verwond wordt. Omgekeerd is de gevoeligheid verminderd, indien deze plaats vlak en afgerond is.

Verwonding of verharding der huid in de kinketengroeve doet vermoeden, dat het paard hard in den mond is.

Zijdelings van en boven de kinketengroeve komen soms fistels van de 2de en 3de benedenkies voor.

§ 77. De keelgang.

De *keelgang* of *schaar* (*l'auge; der Kehlgang; the jowl or channel*) (Pl. VII n°. 16) is de driehoekige ruimte, die gelegen is tusschen de beide achterkaaktakken en zich van de kinketengroeve tot het strottenhoofd uitstrekt. In de jeugd is deze holte gewoonlijk geheel gevuld en ligt de huid los over de onderliggende deelen; op later leeftijd echter is de keelgang diep en de huid vast gespannen.

De keelgang moet *wijd*, *een weinig verdiept* en *droog* zijn. Een *wijde* keelgang is noodzakelijk voor een goede houding van het hoofd, daar in dit geval het strottenhoofd en de voorrand van den hals tusschen de beide achterkaaktakken kunnen worden opgenomen. Bij een *nauwe* keelgang drukken deze deelen tegen

de achterkaak en belemmeren daardoor de buiging van het hoofd; dwingt men het paard echter aan zijn hoofd een goede houding te geven, dan worden de langs den voorrand van den hals loopende groote aderen gedrukt, waardoor bloedsovervulling der hersenen en duizeligheid kunnen ontstaan.

De boven de kaken, achter de ooren en vóór den eersten halswervel gelegen *oorspeekselklieren*, ook wel de *klieren* of *vijvels* (*les parotides ou avives; die Ohrspeicheldrüsen; the parotid glands*) (Pl. VII n°. 18) genoemd, kunnen bij een nauwe keelgang de buiging van het hoofd nog meer verhinderen of, zooals men zegt, het paard *veel dwang* geven, door gedurende de buiging naar binnen tusschen de kaken te dringen; deze moeten daarom naar buiten worden gebracht, iets wat men het *bewerken der klieren* noemt.

Bij een langen nek bestaat dikwijls een wijde keelgang, zoodat de klieren meestal zonder bezwaar een plaats kunnen vinden tusschen de beide kaken.

De watervatsklieren, die aan beide zijden in de keelgang liggen, zijn in gezonden toestand niet of slechts als kleine korrels voelbaar. Bij goedaardigen- of kooierdroes en soms ook bij verkoudheid zwellen zij meer of minder op, meestal aan beide zijden, zijn warm, pijnlijk, verschuifbaar en kunnen in ettering overgaan. Bij kwaden droes echter (welke, wat het wezen der ziekte betreft, met goedaardigen droes niets gemeen heeft) bestaat gewoonlijk slechts eenzijdige klierzwelling, veelal links; daarbij is de klier meer omschreven, harder, minder warm, tamelijk gevoelloos, zit aan den resp. achterkaaktak vast en gaat nooit in ettering over. Indien de watervatsklieren in de keelgang op eenige wijze gezwollen zijn, zegt men, dat het paard *geklierd* of *geladen* is.

§ 78. Verbinding van het hoofd met den hals.

De verbinding van het hoofd met den hals wordt gewoonlijk de *aanzetting* (*l'attache; der Ansatz; the setting on*) *van het hoofd* genoemd. Van deze *hoofdaanzetting* hangt voornamelijk de houding van het hoofd en daarvan weder de geschiktheid tot verschillende diensten af.

Men noemt het hoofd *goed aangezet* (*well put on*) (Pl. VII en XIII), indien het zonder dwang een nagenoeg verticale houding kan aannemen. Dit is het geval, wanneer de nek lang is en een slechts weinig oploopende lijn vormt van het hoogste gedeelte van den kam van den hals naar de kruin van het hoofd; indien verder

de voorrand van den hals smal is en met een sterke uitsnijding in de wijde, door smalle kaken begrensde keelgang overgaat. Hierbij is de lijn, die het hoogste punt der keeluitsnijding met de kruin vereenigt, lang en loopt schuins naar voren en naar boven. Paarden met zulk een aanzetting van het hoofd hebben ook een goed gevormden hals en dragen hun hoofd zonder eenige africhting zoo fraai, dat men daarvan, doelende op hun afkomst, wel eens zegt: „de hengst is hun beste ruiter geweest".

Naarmate deze deelen meer van den aangegeven vorm afwijken, is de vereeniging van hoofd en hals ook meer gedwongen. Bij een *slecht aangezet hoofd* (*tête plaquée*) (Pl. X fig. 4, Pl. XI en Pl. IX) is de nek kort, terwijl de voorrand van den hals dik is en zonder keeluitsnijding in de, dikwijls nauwe, keelgang overgaat. De lijn van de plaats van overgang van den hals in de keelgang tot de kruin is kort en loopt bijna verticaal; het hoofd schijnt op den, gewoonlijk zwaren, korten hals geplakt en mist de vrije beweeglijkheid van een zoodanig, dat goed is aangezet. Dit neemt echter niet weg, dat deze voor rijpaarden slechte aanzetting voor zware trekpaarden bruikbaar kan zijn.

Men noemt het hoofd *te hoog aangezet* (Pl. X fig. 2 en 3; Pl. XII fig. 1), indien de nek kort is en van den kam van den hals tot de kruin een sterk oploopende lijn vormt. Daarbij zijn de kaken en de voorrand van den hals gewoonlijk breed, terwijl de keeluitsnijding ontbreekt en de kruin loodrecht boven of zelfs achter het strottenhoofd is gelegen. Het is duidelijk, dat zulke paarden, die gewoonlijk een snoekshoofd met een herten- of verkeerden hals bezitten, hun hoofd geen goede houding kunnen geven, maar, zooals men het noemt, hun *neus in den wind steken* (*porter au vent; to carry the nose in the air*) en daarom wel *sterrekijkers* (*Sterngucker; star gazer*) worden genoemd. Het mondstuk van het gebit komt daardoor, in plaats van op het midden der lagen, in de richting naar de kiezen te liggen, zoodat zulk een paard zich gemakkelijk aan de hand van den ruiter kan onttrekken. Daarbij zien zij de oneffenheden van het terrein niet en stooten dus gemakkelijk aan of struikelen zelfs, te meer, daar hiermede — indien de hals, in plaats van opgericht, meer vooruitgestrekt wordt — in den regel weinig kniebuiging gepaard gaat. Voor renpaarden schaadt een dergelijke plaatsing van hoofd en hals nog het minst; bij het rennen toch wenscht men, ter verkrijging van de grootste snelheid (waarnaar trouwens alleen bij het einde wordt gestreefd), dat hoofd, hals en romp, zooveel

mogelijk, een rechte lijn vormen, en deze biedt een dergelijke aanzetting, wat hoofd en hals betreft, als van zelf aan. Het beroemde renpaard Eclipse had ook een hoog aangezet hoofd. Dit neemt niet weg, dat men toch ook voor renpaarden liever een goede aanzetting wenscht.

Te laag aangezet (Pl. XII fig. 2) daarentegen noemt men het hoofd, indien de nek lang is en van den kam van den hals tot de kruin een naar beneden loopende lijn vormt. Overigens is de bouw doorgaans als bij een goed aangezet hoofd. Meestal gaat daarmede een zwanenhals gepaard, zoodat de voorhand van zulk een dier er fraai uitziet, te meer, daar het dan gewoonlijk een hooge kniebeweging heeft. Het hoofd wordt daarbij echter te veel gebogen, waardoor het paard achter het bit geraakt en dus geheel uit de hand is. Men noemt dit *bijtoomen* (*s'encapuchonner ou s'armer; verkappen, überzäumen oder sich hinter die Hand stellen; to get behind the hand*). Soms komt hierbij de achterlip zelfs tegen de borst, en het is moeielijk zulke paarden op den duur aan het bit te krijgen. Hebben zij daarom neiging tot keeren of tot doorgaan, dan kan men dit niet gemakkelijk beletten.

§ 79. De hals

De *hals* (*l'encolure; der Hals; the neck*) (Pl. VII n°. 19) verbindt het hoofd met den romp en strekt zich van boven tot de schoft, ter zijde tot de schouders en van onderen tot de borst uit. Hij wordt voornamelijk gevormd door de halswervelen, den nekband en verschillende spieren.

Men onderscheidt aan den hals: den *bovenrand* of den *manenkam* met de *manen*, de *zijvlakten* met de *halsadergroeven* en den *onder-* of *voorrand*.

De *manenkam* of *de kam van den hals* (*le bord supérieur; der Kamm; the crest*) (Pl. VII n°. 20) is bedekt met de *manen* en bevat onder de huid meer of minder vet, *manenvet* genoemd, dat zich tot den nekband uitstrekt en daarmede de *manenstreng* vormt. Indien deze manenstreng zeer sterk ontwikkeld is, zegt men, dat het paard een *spekhals* of *speknek* (Pl. XI) heeft. Soms is de manenstreng zelfs zóó zwaar, dat zij naar ter zijde overhelt, zoodat men een *staanden* en *liggenden spekhals* (*une encolure penchée ou penchante*) onderscheidt

Voor rij- en koetspaarden ziet men gaarne een vasten, doch scherpen of smallen manenkam met weinig ontwikkelde manenstreng,

terwijl voor zware trekpaarden een breeder en zwaarder manenkam wordt gewenscht.

Bij hengsten is de manenkam doorgaans sterker ontwikkeld dan bij merriën of ruinen.

Naar de onderscheidene halsvormen is de manenkam verschillend gebogen.

De *manen* (*la crinière; die Mähne; the mane*) bestaan uit lange, ter zijde van den hals neerhangende haren, die zich van den maantop tot de schoft uitstrekken en op den bovenrand van den hals zijn ingeplant.

Bij warmbloedige paarden zijn de maanharen fijn, zacht, zijdeachtig en op een smalle lijn ingeplant; bij koudbloedige daarentegen gewoonlijk dik en ruw, terwijl zij op een breede vlakte ontspringen en niet glad naar beneden hangen.

Bij rijpaarden gewent men de manen om op de linkerzijde van den hals af te hangen, ten einde bij het opstijgen behulpzaam te zijn; bij spanpaarden echter steeds aan de buitenzijde, alzoo voor het bijdehandsche paard links en voor het vandehandsche paard rechts. Bij paarden, waaraan weinig zorg wordt besteed, ziet men de manen dikwijls naar beide zijden afhangen, hetgeen *dubbele manen* genoemd wordt. Om de manen aan één zijde te gewennen, vlecht men ze en bevestigt onder aan de vlechten stukjes lood; men doet dit dikwijls ook om ze een fraai gegolfd aanzien te geven.

De maanharen kunnen verschillend ontwikkeld zijn; in het algemeen ziet men ze gaarne lang. Hengsten hebben gewoonlijk lange en zwaardere manen dan ruinen en merriën. Bij pony's worden ze soms met den maantop zoo kort afgeknipt, dat ze recht in de hoogte staan; men noemt dit *borstelmanen* (*crinière en brosse ou à la hussarde; hog-mane*). Dit geschiedt ook wel met de korte, wollige, overeind staande manen der veulens, doch hier met het doel om de maanharen beter te doen groeien.

De maanharen kunnen soms in één nacht zoodanig in elkander worden gedraaid, dat ontwarren nagenoeg onmogelijk is; men noemt dit *heksenvlechten* of *duivelsknoopen* (*Weichsel-, Fichtel- oder Kladerzöpfe*) en zegt van zulke paarden wel, dat zij de *nachtmerrie* hebben gehad. Het bijgeloof speelde hierbij vroeger een belangrijke rol; intusschen ontstaat het gewoonlijk doordat paarden met vuile, kleverige maanharen en een dergelijke huid zich aan den hals schuren. Bij paarden, die niet of slecht worden gepoetst, b. v. weidepaarden, komt het dan ook het meest voor.

De manen zijn bij voorkeur de zitplaats voor luizen. Bij paarden, die in de weide hebben geloopen, ziet men in het najaar dikwijls talrijke gele eitjes van de paardenhorzel aan de maanharen hangen; deze worden gedeeltelijk afgelikt, ontwikkelen zich in de maag tot larven en worden in den voorzomer met den mest ontlast.

De *zijvlakten* van den hals worden hoofdzakelijk gevormd door verschillende groote spieren, waarvan de oppervlakkig gelegene bij warmbloedige paarden duidelijk van elkander gescheiden door de huid zichtbaar zijn, terwijl zij bij koudbloedige rassen één massa schijnen uit te maken. Het eerste noemt men een *drogen*, het laatste, waarbij de spieren dikwijls, ondanks haar omvang, minder krachtig zijn, een *vetten* of *vleezigen* hals. Een der voornaamste van deze spieren is de vooruitbrenger der voorbeenen, de arm-wervel-tepelspier (zie blz. 39). Deze veroorzaakt de volheid van den hals; haar onderste rand begrenst de halsadergroeve en is bij het levende paard duidelijk waar te nemen.

Op onderscheidene plaatsen van de zijvlakten van den hals kunnen door een bijzonderen haargroei verschillende figuren ontstaan, die men naar hun vorm haarwervels, Romeinsche degens of korenaren heeft genoemd. Deze hebben echter geen beteekenis, zooals men vroeger wel eens beweerde. Ook komt hier soms, vooral bij bloedpaarden, een langwerpige of driehoekige verdieping in de huid en de spieren voor, overeenkomende met een vingerindruk, welke is blijven staan; deze is bekend onder den naam van *lanssteek*. Zij is aangeboren, dus zonder litteeken van de huid, en wordt, hoewel zeldzamer, ook aan de schouders en de dijen waargenomen.

Stoeterijpaarden worden dikwijls en onze rijkspaarden steeds aan de linkerzijde van den hals onder de manen gebrand.

De halsadergroeve (*la gouttière de la jugulaire*; *die Drosselrinne*; *the jugular channel or furrow*) (Pl. VII n°. 22) scheidt aan weerszijden de zijvlakten van den onderrand, en bevat, dicht onder de huid, *de halsader*, die tot aderlaten wordt gebruikt. Door met den vinger op dit bloedvat te drukken, vult het zich in gezonden toestand boven deze plaats gelijkmatig met bloed op; vertoonen zich daarentegen veelvuldige uitzettingen, dan bewijst dit, dat het paard herhaaldelijk gelaten en dus waarschijnlijk ziek is geweest. Het aderlaten geschiedt tegenwoordig echter weinig meer.

De *onderrand* (*le gosier*), waarvan het bovenste gedeelte de *keel* (*la gorge*; *die Kehle*; *the throat*) wordt genoemd, bevat de luchtpijp

met het strottenhoofd, den slokdarm en de buigspieren van den hals. Deze onderrand moet bij rij- en koetspaarden van de borst tot de keel ongeveer *een rechte lijn* vormen en aan de keel met een sterke uitsnijding, *keeluitsnijding* (Pl. VII n°. 21) genoemd, in de keelgang overgaan; verder moet hij *smal* zijn, ten einde bij de buiging van het hoofd, in de keelgang te kunnen worden opgenomen. Een breede onderrand gaat gewoonlijk gepaard met te weinig keeluitsnijding, dus met een slechte aanzetting van het hoofd; bij een herten- en varkenshals is de onderrand steeds breed.

Onder het strottenhoofd liggen, aan weerszijden van de luchtpijp, de beide schildklieren, die soms opzwellen en dan den *krop* vormen. Door op den achter-bovenhoek van het strottenhoofd te drukken, laat men het paard hoesten, ten einde den meer of minder gezonden toestand der ademhalingsorganen te beoordeelen.

Voor *rijpaarden* wenscht men een *langen*, *drogen hals*, die van *onderen*, d. i. van de schoft tot de borst, *tamelijk breed* is en *naar het hoofd toe langzamerhand smaller* wordt; de *scherpe bovenrand* moet *steil uit de schoft* naar *boven gaan* en op korten afstand *vóór den langen nek met dezen* en *de kruin een bijna horizontale lijn vormen.* De *onderrand* moet *smal* zijn, tot de keel *recht loopen* en hier met een *sterke uitsnijding* in de keelgang verdwijnen. Daarbij heeft de bovenrand bijna de dubbele lengte van den onderrand. De *zijvlakten* moeten *goed ontwikkeld*, *doch droog* zijn, zoodat de vleugels van den 1sten halswervel duidelijk kunnen worden onderscheiden en de overgang van den hals in de schouders scherp geteekend is.

Bij zulk een halsvorm (Pl. VII en XIII) zal het hoofd gemakkelijk een nagenoeg verticale houding aannemen, zoodat het gebit gunstig op de lagen inwerkt. Hierdoor krijgt het paard, indien de overige lichaamsbouw daarmede in overeenstemming is, een vrije beweging der voorhand, verkeert van nature in evenwicht en komt daarin gemakkelijk terug; het is dus geschikt tot elken dienst, waarbij een zekere gang een eerste voorwaarde is.

Ook voor *koetspaarden* heeft men *gaarne een dergelijken halsvorm*, doch over het geheel, overeenkomstig den overigen lichaamsbouw, *iets minder lang* en wat *zwaarder*. In het algemeen wenscht men hiervoor een *nog steileren hals* dan voor rijpaarden (Pl. VIII). Daarbij toch hebben zij gewoonlijk een hooge kniebeweging; zijn tevens de schouders goed gebouwd dan bestaat er alle kans, dat de beenen ook ver vooruit zullen worden geworpen. De arm-wervel-tepelspier werkt dan n.l. uit een hoog punt op de voorbeenen en trekt

deze dus in de hoogte, terwijl zij bij een in de richting van den romp loopenden hals de beenen meer vooruit, doch dichter langs den grond zou doen bewegen. De eerste gang — hooge kniebeweging en daarna krachtig vooruitwerpen — is voor koetspaarden zeer gewenscht, terwijl de laatste — weinig kniebuiging en sterk vooruitgrijpen dicht langs den grond — alleen voor renpaarden te verkiezen is. Voor deze heeft men daarom gaarne een *langen*, *minder steilen hals* (Pl. XIV).

Voor *zware trekpaarden* echter (Pl. XI) moet de hals *kort*, *dik*, *zwaar* en *breed* zijn; de *bovenrand* moet zich *minder sterk* uit de schoft *naar boven krommen* dan bij koetspaarden, *veel breeder* en met *een korteren nek* verbonden zijn; de *onderrand* moet *diep uit de borst* komen, *breed* en naar de keel toe *recht* of *eenigszins gebogen* zijn, en nagenoeg *zonder keeluitsnijding* in de keelgang overgaan. De kruin komt dus bijna loodrecht boven de keel te liggen. De *zijvlakten* moeten zoo *dik* zijn, dat zij langzamerhand en geheel vlak met de schouders ineenvloeien.

§ 80. De verschillende halsvormen.

De *goed gevormde hals* (*l'encolure bien rouée; der schöne Hals; the well-formed or perfect neck*) (Pl. VII, VIII en XIII) is de boven voor rijpaarden aangegeven vorm, die bij het Arabische paard het best vertegenwoordigd is; dikwijls gaat hij, evenals de zwanenhals, in de schoft over met een zachte verdieping (*coup de hache; Axenhieb*), welke daardoor ontstaat, dat de vetmassa in de buiging onmiddellijk vóór de schoft, bij een hoog opgerichten hals, op zijde wordt gedrongen.

De *zwanenhals* (*l'encolure de cygne; der Schwanenhals; the arched neck*) (Pl. XII fig. 2) komt veel met den vorigen overeen; de steil oploopende kam vormt hierbij, op het hoogste punt gekomen, echter geen nagenoeg horizontale lijn met de kruin, doch gaat meer of minder dalende in den langen nek en de kruin over. De bovenrand vormt alzoo een ongelijkmatig gekromden boog; daarbij is de keel sterk uitgesneden. Het hoofd is bij dezen halsvorm dus te laag aangezet, zoodat het paard gemakkelijk achter het bit geraakt. Niettegenstaande dit ziet men dezen halsvorm toch gaarne bij koetspaarden, daar hij aan de voorhand een fier voorkomen geeft, wat nog aanzienlijk wordt bevorderd door de hiermede in den regel gepaard gaande hooge kniebeweging. Deze kan te sterker zijn, hoe meer de hals, zooals men het noemt, *er bovenop*

zit, of wel, deze richting bij de beweging aanneemt. Bij onze Friesche paarden is een zwanenhals niet zelden; bij het oude Spaansche (Andalusische) ras komt hij echter sterker ontwikkeld voor.

De *rechte hals* (*l'encolure droite*; *der rechte Hals*; *the straight neck*) (Pl. IX en XIV en Pl. X fig. 2) heeft een nagenoeg rechten boven- en onderrand, zoodat hij in plaats van naar boven gericht, recht naar voren gestrekt is. Het verschil in lengte tusschen den boven- en onderrand is veel geringer dan bij de vorige halsvormen. Het lichaam bezit bij den rechten hals een meer of minder voorover hangende houding, waardoor de beweging minder vrij is dan bij een goed gevormden hals. Aldus gebouwde paarden kunnen zich slechts met veel inspanning „verzamelen" en zijn daarom voor de manege weinig geschikt. Zij zijn dit echter des te meer voor den snellen draf en den ren. De naar voren overhangende houding is hiervoor eer voor- dan nadeelig, terwijl de recht naar voren gestrekte hals de voorbeenen ver vooruit doet grijpen; de armwervel-tepelspier toch trekt in dit geval het ondereinde van het schouderblad naar voren en niet, zooals bij de vorige halsvormen, naar boven. Renpaarden hebben daarom meestal een recht naar voren gestrekten hals. Ook voor een koetspaard schaadt deze halsvorm niet, wanneer men ten minste een snelle beweging boven een hooge verkiest; immers wordt hierbij een gedeelte van de te veel belaste voorhand door het gareel gedragen.

Bij dezen halsvorm is het meestal moeielijk om het hoofd een, voor de juiste werking van het gebit gewenschte, d. i. nagenoeg verticale houding te geven. Wil men dit toch beproeven, dan zal de hals in het midden worden gebogen, in plaats van in den nek, zooals bij den goed gevormden hals. Hierdoor vermindert echter de invloed, dien de hals op het opheffen der voorhand uitoefent, en dit is nog meer het geval, indien het paard een lossen en naar voren geschoven schouder heeft. Onder deze omstandigheden zal de verticale houding van het hoofd alleen te verkrijgen zijn ten koste van een evenredig naar beneden buigen van den ondersten halsrand, waardoor het evenwicht nog meer verloren gaat.

De *hertenhals* (*l'encolure de cerf*; *der Hirschhals*; *the ewe neck*) (Pl. XII fig. 1) heeft een geheel of nagenoeg rechten, naar boven gerichten manenkam, die door een korten nek met een hoog aangezet hoofd verbonden is, en een naar voren gebogen breeden onderrand, die zonder keeluitsnijding in het recht naar voren gestrekte hoofd overgaat. Dikwijls is daarbij de onderrand even lang of zelfs nog langer dan de manenkam. Dat paarden met een

hertenhals niet in de hand zijn, is vroeger reeds aangetoond. Voor uitsluitend snelle gangen is zulk een halsvorm echter zeer geschikt; men vindt dezen dan ook in de sterkste mate bij het wilde paard, evenals bij het hert, den antiloop, den kameel en in het algemeen bij alle zoogdieren, die zich in snelle gangen bewegen en den hals gebruiken als een middel om het evenwicht van het lichaam te regelen. Hoe meer het paard dezen hals bij beweging opricht, zooals b. v. het Kozakken-paard, des te sterker wordt de kniebuiging en des te minder dus het gevaar voor aanstooten.

De *verkeerde hals* (*l'encolure renversée*; *der verkehrte Hals*; *the upside down neck*) (Pl. X fig. 3) is een hoogere graad van hertenhals. De bovenrand is hierbij n.l. in plaats van recht, naar beneden gebogen en de onderrand is nog sterker naar beneden of eigenlijk naar voren gekromd. Bij den kameel ziet men dezen halsvorm, die aan de paarden der steppen van zuid-oostelijk Europa eigen is, zoo duidelijk, dat men hem ook wel *kameelen-hals* heeft genoemd.

De *ganzenhals* (*l'encolure grêle*; *der Gänsehals*; *the goose neck*) is lang, doch mager, zwak, en bovendien niet voldoende opgericht; in dit laatste opzicht houdt hij het midden tusschen den goedgevormden en den rechten hals. Hier is de groote lengte van den hals zeer nadeelig, te meer, daar met dezen vorm dikwijls een groot en zwaar hoofd gepaard gaat en dit dus aan een langen hefboomsarm werkt. Een rustige, opgerichte houding van hals en hoofd bij de beweging is hierbij dus niet te verwachten.

De *varkenshals* (*l'encolure épaisse*; *der Schweinehals*; *the thick neck*) (Pl. XI) is die vorm, welke boven als type voor zware trekpaarden is aangegeven en dien wij bij het Vlaamsche paard en het Suffolk-ras uitstekend vertegenwoordigd vinden. Dikwijls is daarbij de kam, vooral bij hengsten — die in het algemeen zwaardere halzen hebben dan ruinen of merriën — tot een staanden of liggenden speknek ontwikkeld. Met dezen hals gaat gewoonlijk gepaard een slecht aangezet varkens- of ossenhoofd.

§ 81. Verbinding van den hals met den romp.

De verbinding van den hals met de schoft, de schouders en de borst noemt men de *aanhechting* (*la sortie*; *der Aufsatz*) *van den hals*. Deze *aanhechting* is *vrij* of *hoog* (Pl. VII en VIII), indien de bovenrand onmiddellijk vóór de schoft in de hoogte gaat, de zijvlakten droog, van onderen fijn en over de geheele breedte duidelijk van

de schouders gescheiden zijn; daarbij moet de onderrand smal wezen en recht uit de borst naar boven stijgen. Dit gaat gewoonlijk samen met een langen, schuinen en vastliggenden schouder; hierbij kan namelijk het halsgedeelte van de groote getande spier, die van den bovensten voorsten hoek van het schouderblad naar de vier laatste halswervelen gaat, het onderste gedeelte van den hals helpen dragen en aldus de opgerichte houding daarvan ondersteunen.

Laag of *diep aangehecht* (*encolure fausse ou mal sortie*) (Pl. XI) daarentegen noemt men den hals, als de bovenrand meer recht naar voren gestrekt is, en de breede onderrand laag uit de borst komt en zich met een buiging in de hoogte begeeft; de zijvlakten zijn dan gewoonlijk dik en gaan zonder duidelijke afscheiding in de schouders over. Hierbij vindt men dikwijls een lage, ronde schoft en een lossen schouder; het halsgedeelte van de groote getande spier kan nu den zwaren, voorwaarts gestrekten hals niet helpen oprichten, doch heeft omgekeerd zijn vaste punt aan den hals en trekt het bovenste gedeelte van den schouder naar voren, waardoor het paard voorboegig wordt en zijn z. g. natuurlijk evenwicht verliest.

§ 82. De schoft.

De *schoft* (*le garrot*; *der Widerrist*; *the withers*) (Pl. VII n°. 23) wordt gevormd door de doornvormige uitsteeksels van den 2^den^ tot den 8^sten^ à 12^den^ rugwervel, over wier toppen, dicht onder de huid, de nekband loopt, terwijl hun zijvlakten dienen tot aanhechting van spieren.

Zij moet *hoog*, *lang* en *smal* zijn, *naar de basis toe* allengs *breeder worden* en *langzamerhand in den rug overgaan.*

Men noemt de schoft *hoog* (Pl. VII en XIII), indien zij bij een niet overbouwd paard 2½—4 cM. hooger is gelegen dan het hoogste punt van het kruis; vooral voor rijpaarden is een hooge schoft van groot belang, daar zij in den regel een waarborg is voor een goede halsvorming, een langen schouder, een behoorlijken evenwichtstoestand van het lichaam en een juiste zadelligging; bovendien zal een paard met een hooge schoft zich gemakkelijk kunnen „verzamelen".

Aan de doornvormige uitsteeksels der schoft zijn de voornaamste strekspieren van hals en rug ingeplant; op het hoogste punt verlaat de van de lendenwervels komende nekband — die den

hals, zuiver mechanisch, in een meer of minder opgerichte houding doet dragen — de ruggegraat, en loopt naar voren en boven, om zich met een plaatvormig gedeelte aan de vijf middelste halswervelen en met een strengvormig gedeelte aan het kruinbeen vast te hechten. Hieruit vloeit van zelf voort, dat een hooge schoft nauw samenhangt met een vrije houding van den hals.

Ligt het kruis even hoog of zelfs hooger dan de schoft (Pl. IX en XI), dan kan dit een gevolg zijn van een te lage schoft, doch ook van een te hooge achterhand, z.g. *overbouwd* zijn van het paard. In het laatste geval hangt het lichaam naar voren over, waardoor deels de bruikbaarheid als rijpaard vermindert, deels strengere eischen aan de kracht der voorhand worden gesteld. Bij een lage schoft heeft het boveneinde van den schouder een minder vaste ligging; de rug kan daarbij echter nog nagenoeg recht zijn, terwijl deze bij een overbouwd paard een naar achteren oploopende richting bezit, waardoor het zadel gemakkelijk naar voren glijdt en de schoft gekneusd, of, zooals men het noemt, *gedrukt* wordt. Vooral echter bestaat er gevaar voor het naar voren schuiven van het zadel, indien de schoft scherp en mager is; een goed ontwikkelde spiermassa onder en achter de schoft is daarom voor een rijpaard van overwegend belang.

Een *lange, ver naar achteren gelegen schoft* (Pl. VII, XIII en XIV) gaat steeds gepaard met een langen, schuinen schouder, en dikwijls ook met een hoog aangehechten hals, terwijl rug en lenden daardoor kort worden, omstandigheden, voor rijpaarden van het grootste gewicht. Bij een *korte* schoft (Pl. XII fig. 3) heeft men juist het omgekeerde. Hierbij zal de schouderstreek (waarvan men de lengte verkrijgt door zich van den boeg, horizontaal naar achteren, een lijn getrokken te denken tot op de plaats waar deze gesneden wordt door een van het achtereinde der schoft neergelaten loodlijn) korter zijn dan de rugstreek (d. i. van het achtereinde der schoft tot het kruis), terwijl bij een goed gebouwd rijpaard de schouder-, rug- en kruisstreek (d. i. de grootste horizontale lengte van het kruis) even lang zijn. Hoe korter nu de schoft is, des te langer wordt de rugstreek en des te slechter ieder paard, doch vooral een rijpaard. Hoe langer omgekeerd de schoft is en hoe verder deze naar achteren is gelegen, des te meer wint de schouderstreek het in lengte van de rugstreek, zooals b.v. bij den hunter en het Engelsche volbloedpaard (Pl. XIII en XIV).

Een *hooge* en *lange* schoft neemt grootendeels de nadeelen weg, die uit een te hooge achterhand voortvloeien (Pl. IX).

Een *smalle* of *scherpe* schoft (Pl. VII, XIII en XIV), d. i. een zoodanige, die geen grootere breedte heeft dan de dikte der doornvormige uitsteeksels bedraagt, is het bewijs van een goed vastliggenden schouder. Hierbij legt het schouderblad zich, van den 3den tot den 8sten of 9den rugwervel, dicht tegen de doornvormige uitsteeksels aan, waardoor de gunstigste voorwaarden gegeven zijn voor het breken van den stoot der voorbeenen door den schouder, maar ook voor een recht voorwaartsche beweging van deze, zonder *maaien (billarder; fuchteln; paukenschlagen; to dish)*, d. i. het naar buiten werpen van de ondereinden der beenen, de z. g. onderbeenen. Daarentegen heeft men bij een *ronde* schoft (Pl. XI) veelal losse schouders, die bij het neerzetten van het been stijgen, zoodat de borst tusschen de schouders wegzakt; hierbij komen de ellebogen te vast tegen het lijf te liggen en krijgen de beenen alzoo een buitenwaartsche richting, welke men vooral bij de beweging (door het maaien) waarneemt. Indien de borst zeer breed is, zooals bij zware trekpaarden, dan is de schoft steeds rond. Evenzoo hebben veulens gewoonlijk een lage, ronde schoft, wat veroorzaakt wordt door krachteloosheid der spieren, die nog niet in staat zijn het doorzakken van den romp tusschen de voorbeenen te belemmeren.

Intusschen moet een scherpe schoft een *breede basis* hebben, daar in dit geval de bovenrand van het schouderblad langs de geheele lengte van de schoft ligt en men dus met een schuin liggenden schouder te doen heeft. Is de schouder echter naar voren geschoven en dus het paard voorboegig, dan kan er aan den achterhoek van het schouderblad een meer of minder groote holte ontstaan, die vooral duidelijk is waar te nemen, indien zulke paarden mager zijn. Intusschen komt hierbij ook vóór den schouder dikwijls een sterke uitholling voor, zooals bij het Normandische paard niet zelden is; men spreekt dan van *hazeboegen.*

De schoft moet *langzamerhand* in den rug overgaan; hierdoor kan het zadel een goede ligging krijgen. Indien zij plotseling met een sterke helling eindigt, ontstaat licht een *schoftdrukking (mal de garrot; Widerristschäden; saddlegall).*

Door zoodanige drukkingen ontstaan op deze plaats dikwijls witte haren (Pl. VIII en XIII); deze kunnen echter ook na zulk een geringe kneuzing te voorschijn treden, dat men ze niet eens heeft opgemerkt. Ook grootere of kleinere stukken huid kunnen door drukking afsterven; deze zijn dan droog, perkamentachtig, met verwarde, overeindstaande haren bedekt, en laten zich ge-

woonlijk eerst langzaam van de omgeving los (*a sitt-fast*). Door hevige of verwaarloosde drukkingen kunnen zelfs abscessen, fistels (*fistulous withers*), enz. ontstaan, die een paard voor langen tijd onbruikbaar maken.

§ 83. De borst.

Door de rugwervelen, de ribben en het borstbeen wordt een groote holte gevormd, de *borstholte* (*la poitrine*; *die Brusthöhle*; *the chest or the counter*) genoemd, waarin zeer gewichtige organen, als de longen, het hart, de groote bloedvaten, enz. zijn gelegen. Aan de borstholte onderscheidt men uitwendig de zijwanden, welke men de *ribben* of *ribbenstreek* noemt, en het voorste gedeelte, dat onder den naam van *borst* (*poitrail*; *Brust*; *the breast*) (Pl. VII n°. 24) bekend is. De laatste strekt zich uit van den onderrand van den hals, tusschen de voorbeenen door, tot den buik en wordt zijdelings door de schouders en de opperarmen begrensd. Het voorste gedeelte, dat men ziet, indien men vóór het paard staat, heet men wel *voorborst*, ter onderscheiding van het andere, dat zich tusschen de voorbeenen naar achteren uitstrekt en dan *onderborst* wordt genoemd; wanneer men echter alleen van de borst spreekt, bedoelt men daarmede gewoonlijk de voorborst.

De borst is met een fijne, los liggende huid bekleed. Nabij den overgang van den onderrand van den hals in de borst vindt men een verdieping, de *borstkuil* of *hartekuil* (*la fossette*; *die Brustgrube*) (Pl. XI) genoemd. In het midden der borst verdeelt de *borstgroeve* (*die Brustfurche*) de daar gelegen spiermassa in een linker en rechter helft. De onderborst is van den voorarm gescheiden door de *armgroeve*; de huid vormt hier losse plooien (*ars*) (1), waaraan dikke, vette paarden, vooral gedurende warm weder en bij veel stof, zich somtijds smetten (*frayer aux ars*). Onder deze huidplooien ligt de *boegader*, die vroeger veel tot aderlaten (*saigner aux ars*) werd gebruikt.

In het algemeen kan men zeggen, dat elk paard een *breede* borst moet hebben met sterk ontwikkelde spieren bedekt, waaraan men de bovengenoemde groeven duidelijk kan onderscheiden. Hoewel de breede borst van het zware trekpaard bij een rijpaard zeer misplaatst zou zijn en men dus voor dit laatste, in vergelijking met het eerste, een smalle borst wenscht, kan men toch als regel

(1) Het gedeelte, dat tusschen deze huidplooien is gelegen, noemen de Franschen *inter-ars*.

stellen, dat men voor een rijpaard gaarne een betrekkelijk breede borst wil hebben. Indien een paard namelijk overigens den bouw van een rijpaard bezit, zal men het wel zelden behoeven af te keuren, omdat de borst te breed, doch zeer dikwijls, omdat deze te smal is.

Bij een breede borst in dezen zin opgevat, d. i. in evenredigheid met den overigen lichaamsbouw, heeft men vooreerst een breede borstkas, zoodat de longen goed ontwikkeld kunnen zijn, en tevens een evenwijdige ligging der beide opperarmen met vrije ellebogen, waarbij de beenen recht vooruit geworpen kunnen worden. Is deze echter zeer smal, zooals zoo dikwijls bij in de jeugd schraal gevoede paarden voorkomt, dan kunnen de longen onmogelijk groot genoeg zijn, om het paard kracht en volharding te schenken; bovendien naderen de boeggewrichten elkander en komt het paard van voren nauw te staan, waardoor de beweging onregelmatig wordt en het gewoonlijk *kruist* (*chevaucher, s'entrecroiser*; *kreuzen*), d. i. de hoeven vóór of zelfs over elkander plaatst. Zulke paarden kunnen gemakkelijk, zooals men het noemt, over hun eigen beenen vallen.

Indien dit convergeeren der beide boegen sterk is, ontstaat een diepe groeve tusschen de spieren, die van den borstbeenskam naar den schouder gaan, zoodat de borst, in plaats van een gelijke vlakte of zelfs den kam te vertoonen, uitgehold is. Men noemt dit een *holle* of *geitenborst*. Deze kan door veel arbeid, waardoor de schouders meer en meer naar voren worden getrokken en alzoo het geheele lichaam voorover gaat hangen, zeer toenemen. Evenwel ontstaat zij ook, zelfs bij een minder smalle borst, ten gevolge van spierrheumatisme; de daarbij dan in hooge mate beperkte schouderbeweging wordt weder vrijer, zoodra het dier wat geloopen heeft. Bij afgewerkte, versleten paarden, die oorspronkelijk reeds een smalle borst hadden, is een holle borst zeer gewoon; talrijke reformpaarden bewijzen dit òf reeds bij hun verkoop, òf ten minste eenigen tijd later.

Een zeer breede, z. g. *leeuwenborst* (Pl. XI) echter, zooals aan zware trekpaarden eigen is, gaat steeds gepaard met een ronde schoft en dus ook met losse schouders, zoodat de gang waggelend en meer of minder maaiend wordt. Daarbij is het paard wijd van voren, wat den waggelenden of z. g. *ganzengang* nog bevordert. Gewoonlijk staan de beenen niet naar buiten gericht, doch dikwijls recht of zelfs met de toonen eenigszins binnenwaarts, zoodat men zulk een paard een *toontreder* (*cheval cagneux*; *ein Zehentreter*,

Bodenenge; pigeon or in-toed) noemt. Deze stand kan echter ook, evenals omgekeerd de Fransche stand, alleen van den kogel uitgaan, onafhankelijk van de richting van den onderarm. Bij den *Franschen stand* of de z. g. *snijdersbeenen* staan de toonen van den hoef naar buiten gericht; men noemt zulk een paard ook wel een *dansmeester* (*cheval panard*; *Tanzmeister, Schneider, Bodenweite, Zehenweite*; *dancingmaster*).

Voor snelle bewegingen is deze borst volmaakt ongeschikt; daarentegen is zij voor het zware trekpaard voordeelig, omdat daardoor niet alleen de vlakte, waarmede het paard op den last drukt, vergroot wordt, maar ook de massa en het lichaamsgewicht, die bij het voortschuiven van den last medewerken, toenemen. Bovendien hebben de gevolgen van zulke losse schouders slechts weinig beteekenis voor den langzamen stap, waarin het zware trekpaard zijn dienst verricht.

In geen geval mag de borst bij een rijpaard voorover hangen; heeft dit in hooge mate plaats, zooals vooral bij zware paarden dikwijls voorkomt, dan is het boveneinde van den schouder naar voren getrokken, waardoor de opperarm meer de horizontale ligging nadert en dus het been onder het lijf staat. Bij zulk een stand zou het paard gemakkelijk vallen, waarom het een steun zoekt door de ellebogen vast tegen de borst te drukken. Hierdoor krijgt het paard echter een Franschen stand en een onregelmatigen, maaienden of kruisenden gang, waardoor het zich gemakkelijk *strijkt* (*se couper*; *sich streifen*; *to cut*); bovendien heeft de drukking van de ellebogen tegen den borstwand een geringe schouderbeweging en een korten gang ten gevolge. Deze gebrekkige gang neemt toe, naarmate de borst meer voorover hangt en dus de beenen meer onder het lijf komen te staan. Hoewel dit voor zware trekpaarden en — als de schouderbeweging slechts weinig beperkt wordt — ook voor het koetspaard minder schaadt, is het voor een rijpaard zeer slecht, daar het gewicht van den ruiter den op de voorbeenen vallenden last nog vermeerdert en de snelle bewegingen, door de op den borstwand uitgeoefende drukking, zoowel vermoeiend als pijnlijk voor het dier maakt.

Bij deze voorover hangende houding van de borst treedt de borstbeenskam soms zoo sterk te voorschijn, dat hij het paard in het trekken kan hinderen. Is de borst tevens smal, zoodat de boegen naar elkander gekeerd zijn en de borstspieren daardoor weggevallen schijnen, dan noemt men ze een *haviksborst*; is zij daarentegen breed en gewelfd, zooals bij zware trekpaarden

niet zelden voorkomt, dan wordt ze een *kippeborst* geheeten. In het eerste geval is de schouder slechts weinig naar voren geschoven en mist het paard zijn ondersteuning door de voorbeenen niet, daar deze nog tamelijk recht onder het lijf staan; in het laatste geval echter staan ze naar achteren en tracht het dier dit te vergoeden door de ellebogen vast tegen den borstwand te drukken. Paarden met een haviksborst zijn in het algemeen slechte rijpaarden, terwijl die met een kippeborst nog goede trekpaarden kunnen zijn. Soms echter hangen de beide borstvormen, doch vooral de eerste, meer af van een sterkere ontwikkeling van den borstbeenskam, en zijn dan natuurlijk minder nadeelig. Sommigen letten ter onderscheiding dezer borstvormen enkel op het gespierd zijn en spreken van haviksborst bij geringe, van kippeborst bij sterke spierontwikkeling.

Ten gevolge van een verouderde kreupelheid aan een voorbeen kunnen de spieren aan de lijdende zijde zoodanig in omvang afnemen, dat de borst een meer of minder *scheef* aanzien krijgt.

Drukkingen aan de borst zijn niet zelden, vooral bij paarden, die aan het trekken nog niet gewoon zijn; daardoor kunnen zich zelfs onder de huid, voornamelijk op of nabij de boeggewrichten harde ronde knobbels of vlakke gezwellen ontwikkelen, die de paarden in het trekken belangrijk hinderen. Zij kunnen ook door besmetting van het tuig ontstaan en zijn dan door een schimmel veroorzaakt. Aan de onderborst worden soms drachten of fontanellen gezet; evenwel was dit vroeger meer gebruikelijk dan thans.

§ 84 De voorbeenen.

De voorbeenen dienen voornamelijk tot ondersteuning van het lichaam, terwijl de voortschuivende kracht van de achterbeenen uitgaat.

Men onderscheidt aan elk voorbeen: den *schouder*, den *boeg*, den *opperarm*, den *elleboog*, den *onder-* of *voorarm*, den *handwortel* of de *knie*, de *pijp*, den *kogel*, de *koot*, de *krcon* en den *hoef*.

Hiervan dient het middelste gedeelte, dat verticaal staat indien de lichaamslast er op rust, en gevormd wordt door den onderarm, den handwortel en de pijp, eigenlijk tot ondersteuning, terwijl de boeg en de onder de pijp gelegen deelen den stoot breken, die bij het neerzetten van den hoef op den bodem wordt teweeggebracht. Het door het schouderblad en het opperarmbeen gevormde boeggewricht wordt zoodanig door spieren en pezen

gesteund, dat het kan veeren, doch zich weinig kan openen of sluiten, terwijl de koot, kroon en hoef door schuine ligging, onderlinge gewrichten, en vooral door hun wijze van verbinding met de pijp, in staat zijn den stoot belangrijk te breken.

§ 85. De schouder.

De *schouder* (Pl. VII n°. 25) ligt achter den hals, onder de schoft, in een schuine richting op de voorste ribben en vereenigt zich van onderen door een gewricht, de *boeg* (Pl. III n°. 26) genoemd, met den opperarm. Gewoonlijk noemt men echter den schouder en opperarm samen, dus het bovenste gedeelte van een voorbeen tot den elleboog, eenvoudig schouder, of ook wel schouderstreek. Men kan dit te veiliger doen, omdat de gesteldheid van den opperarm geheel afhankelijk is van den schouder en men dus, bij beschouwing van dit lichaamsdeel, den opperarm van zelf daaronder begrijpt. Zij vormen n.l. bij hetzelfde dier, in het boeggewricht, altijd een nagenoeg even grooten hoek, zoodat, indien het schouderblad steiler komt te staan, de opperarm meer de horizontale ligging nadert. Evenzoo is de al of niet evenwijdige ligging der beide opperarmen van den eigenlijken schouder afhankelijk. Bij den schouder zullen daarom tevens de opperarm en de boeg worden behandeld.

De schouder moet *lang*, *breed*, *schuin* en *ver naar achteren* gelegen, *vast*, *droog*, *krachtig gespierd* en *goed beweeglijk* zijn.

Door de wijze waarop het schouderblad zich door middel van de groote getande spier met den romp vereenigt, beweegt het zich als om een as, die men zich ongeveer ter hoogte van den kamknobbel, ook wel *trekring* genoemd, door den schouder getrokken denkt. Hoe langer dus het onderste gedeelte, d. i. van den kamknobbel tot den boeg is, des te grooter boog kan het ondereinde van den schouder bij het vooruitwerpen van het been beschrijven. Bij een ruime, gestrekte beweging heeft men daarom steeds een langen schouder; in dit opzicht wordt het Engelsche volbloedpaard door geen ander ras overtroffen (Pl. XIV).

De schouder kan opgeheven en zóóver naar voren gebracht worden, dat de opperarm verticaal komt te staan en, van ter zijde gezien, vóór de borst uitsteekt. Door deze beweging, in vereeniging met het buigen van den voorarm in het ellebooggewricht, krijgt het voorbeen een gestrekte, soms bijna horizontale houding, hetgeen een voorwaarde is voor een zooveel mogelijk ruimen gang.

Bij een groote breedte van den schouder bestaat er gelegenheid tot krachtige ontwikkeling der spieren; gewoonlijk gaat deze met een langen schouder samen.

Een lange schouder is meestal ook schuin gelegen. Een lange en schuine schouder waarborgt een groote schouderstreek (zoodat deze even lang of zelfs nog langer is dan de rugstreek) en bovendien een lange schoft en diepe borstkas (Pl. VII, XIII en XIV). Door de schuine ligging van den schouder zal het boeggewricht sterk kunnen veeren en dus den stoot goed helpen breken; daarom hebben zulke paarden een zachtere, meer veerkrachtige beweging dan die met steile schouders. Het boeggewricht bezit n.l. zijn grootste veerend vermogen, indien schouderblad en opperarm een even grooten hoek met het platte vlak maken; naarmate het schouderblad echter steiler wordt, nadert het opperarmbeen meer de horizontale ligging, waardoor het been onder het lijf komt te staan, de ellebogen tegen den borstwand worden gedrukt en de veerkracht van den boeg verloren gaat (Pl. XII fig. 3). Het nadeel hiervan wordt nog vergroot, daar de stoot niet door de schouders gebroken, doch onmiddellijk door de ellebogen op de borst overgebracht wordt.

Lichte paarden hebben gewoonlijk een schuinen, doch volstrekt niet altijd een langen schouder; bij het Engelsche volbloedpaard ziet men deze beide eigenschappen in de hoogste mate vereenigd. Zware trekpaarden hebben meestal een korten en tevens steilen schouder (Pl. XII fig. 3). Heeft men bij korte schouders een korten, sterk opgerichten hals, dan kan de knie wel sterk worden gebogen, doch de beenen grijpen niet vooruit; men zegt dan, dat het paard *onder zich draaft*, *onder zich werkt* of *krabbelt* (*trotte sur place*).

De schouders moeten *ver naar achteren*, z. g. *vast liggen*, d. i. zich van boven met hun kraakbeen dicht tegen de doornvormige uitsteeksels van den 3den tot den 8sten of 9den rugwervel aanleggen, zoodat de schoft scherp of droog wordt. Terwijl zij dus van boven slechts door de doornvormige uitsteeksels van elkander gescheiden zijn, hebben zij van onderen de breedte der borst tusschen zich. De schouder krijgt daardoor een steun tegen de schoft, hetgeen vooral van belang is in snelle gangen, omdat hierbij de boeg, door den vermeerderden stoot van het lichaamsgewicht, sterker moet veeren. Niet alleen echter wordt de stoot het meest gebroken door een vastliggenden schouder, doch deze geeft ook een waarborg voor een recht voorwaartsche beweging van schouder en opperarm en dus ook van het onderbeen, zonder maaien of kruisen.

Indien de schouders echter bij het neerzetten van het been in de hoogte gaan en de borst tusschen hen wegzakt, dan zegt men, dat het paard *losse schouders* heeft. De schoft is daarbij steeds rond en de beide opperarmen liggen niet meer evenwijdig aan elkander, doch wijken aan hun ondereinden zoodanig naar binnen af, dat de ellebogen tegen de borst worden gedrukt; hierdoor komt het voorbeen meer of minder naar buiten te staan, dat zich vooral bij beweging door een evenredig maaien openbaart. Zulke losse schouders zijn aan vele trekpaarden in meerdere of mindere mate eigen (Pl. XI); van daar, dat recht vooruitgrijpende bewegingen bij deze ook zoo zeldzaam zijn.

Door de nauwe ligging der ellebogen worden de tusschen schouder en opperarm gelegen strekspieren van den voorarm sterk naar buiten gedrukt en zijn daardoor schijnbaar krachtiger ontwikkeld dan bij rijpaarden met vrijliggende ellebogen. De borst is door de vaneenwijking der boegen steeds breed. Dat zulke paarden voor den trekdienst zeer geschikt kunnen zijn, doch als rijpaard minder waarde hebben, naarmate de schouders losser zijn, is bij de beschouwing van de borst reeds vermeld. Inmiddels schijnt voor een renpaard het vastliggen van den schouder minder noodzakelijk dan zijn lengte, althans verscheidene beroemde renners, b. v. Eclipse, hadden een breede, ronde schoft. Voor gewone rijpaarden echter, waarbij een meer opgerichte houding van den hals wordt vereischt, geldt het omgekeerde; bij de Oostersche rassen en in het bijzonder bij de Arabische paarden (Pl. VII), vindt men dan ook een vastliggenden, drogen schouder, al is deze soms wat kort, zooals b. v. bij het Andalusische paard.

Behalve door een lange, scherpe schoft kenmerkt een vastliggende schouder zich daardoor, dat zijn achterste hoek zoo dicht tegen de rugspieren is gelegen, dat hij niet zichtbaar is, doch onmerkbaar in den rug overgaat. Zulk een vasten schouder noemt men *droog*, in tegenstelling van een *vetten*, *vleezigen* of *overladen* schouder, welke meer of minder naar voren is geschoven, zoodat de achterhoek van het schouderblad met een verdieping in den romp overgaat. Deze verschuiving kan zoo sterk zijn, dat niet alleen de voorste hoek, maar zelfs het grootste gedeelte van het schouderblad vóór de eerste rib uitsteekt en het onderste gedeelte van den hals bedekt. Daarbij hangt de borst naar voren over en krijgt men den stand en gang, welke bij de beschrijving van dezen borstvorm zijn aangegeven.

De naam »vette of vleezige schouder» is zeer onjuist, want noch het vet, noch de spieren zijn hierbij gewoonlijk sterker ontwikkeld. Dit schijnt echter zoo, omdat de hals, door het naar voren schuiven van den schouder, zijn steun verliest en zijn onderrand zich dus naar beneden kromt, waardoor tevens de spier, die den hals helpt dragen (het halsgedeelte van de groote getande spier) vóór den schouder komt te liggen en alzoo de duidelijke grens tusschen den voorrand van den schouder en den hals opheft. Wordt de hals echter vrij opgericht gedragen, dan sluit deze spier zich vlak en onmerkbaar langs de zijde van den hals, bij den overgang in den schouder, aan en de schouder heet dan droog.

Bij zware trekpaarden komen deze overladen schouders veel voor; het bovenste gedeelte van het schouderblad kan daarbij zoo sterk naar voren getrokken, dus de schouder zóó steil gelegen zijn, dat de opperarm bijna horizontaal ligt en dus de voorbeenen ver onder het lichaam staan. Terwijl een uit den kamknobbel neergelaten loodlijn bij een langen, schuinen, vastliggenden schouder door het elleboog- en kogelgewricht gaat en achter of in het achterste gedeelte van den hoef den bodem raakt (Pl. XV fig. 1), zal deze hierbij langs de voorzijde van het ellebooggewricht en het geheele onderbeen gaan en in of vóór het toongedeelte van den hoef op den bodem komen (Pl. XV fig. 2). Dezen onvoldoenden steun tracht het paard te vergoeden door de ellebogen tegen den borstwand te drukken, waardoor echter de beweging onregelmatig en zeer beperkt wordt.

Een paard met zulk een overladen schouder zal voor rijpaard wel nooit in aanmerking komen; dit kon echter wel het geval zijn, indien de verschuiving slechts in geringe mate plaats heeft gehad, zoodanig, dat de schouder in zijn geheel naar voren is geplaatst en dus het paard niet of slechts weinig onder zich staat (Pl. XV fig. 3, links). Dit komt zeer dikwijls bij lichtere paarden voor, die dan ook wel *voorboegig* worden genoemd. Hierbij is de schouder steil en de boeg naar binnen gekeerd, zoodat de borst smal wordt. Niettegenstaande dezen bouw kan de beweging der voorbeenen tamelijk ruim zijn, doch door de naar binnen gerichte boegen zijn deze paarden nauw van voren, waardoor zij dikwijls kruisen en zich gemakkelijk strijken. Door den grooteren afstand van den achtersten schouderhoek tot het kruis schijnt de rug langer, en deze is in dit geval ook werkelijk eenigermate verzwakt. Indien zulke paarden overigens krachtig gebouwd zijn, kan een goede africhting nog veel terecht brengen; in het omgekeerde geval

wordt de schouder door den naar beneden gebogen ondersten halsrand langzamerhand meer naar voren getrokken, zoodat de borst hol en de gang meer en meer beperkt wordt.

Indien de schouderspieren weinig ontwikkeld zijn, spreekt men van *platte* of *kale* schouders. Dit kan het gevolg zijn van algemeene zwakte, bovenmatig gebruik of ook van een rheumatische aandoening (*bevangenheid*), en vooral in dit laatste geval zal de schoudervrijheid aanzienlijk beperkt zijn. Men zegt dan, dat het paard *stijf in de schouders* (*pris dans les épaules*) is. Soms is dit *niet los van voren zijn* het gevolg van te weinig oefening — *gebonden schouders* (*épaules froides*) —, zoodat men het bij jonge, onafgerichte paarden dikwijls verbeteren kan door geregelde en doelmatige beweging. Is de beperkte schouderbeweging echter het gevolg van bevangenheid (*épaules chevillées*) — waarbij dikwijls niet alleen de schouder-, maar ook de borstspieren in omvang zijn afgenomen — dan vermindert deze wel en wordt de gang vrijer, zoodra het paard warm is geworden, doch na eenige rust is het dier weer even stijf of, na een voorafgeganen, vermoeienden tocht, zelfs nog stijver dan te voren. Paardenhandelaars beproeven daarom wel dergelijke stijve paarden eerst na eenige beweging aan den kooper voor te stellen. Soms zijn de paarden door bovenmatigen arbeid stijf in hun geheele voorbeenen en zelfs ook in hun achterbeenen; in dit geval kan rust dikwijls veel herstellen, vooral indien de dieren nog jong zijn.

Door verscheuring, uitrekking of rheumatisme van aan den schouder gelegen spieren, door verstuiking of andere aandoeningen van het boeggewricht, enz. kan een paard *kreupel loopen* (*boiter; lahmen oder lahmgehen; to go lame*); in het dagelijksch leven vat men dit alles samen onder den naam van *boeg-* of ook wel *schouderkreupelheid* (*boiterie ou claudication dans l'épaule; Bug- oder Schulterlähme; lameness in the shoulder*). Het is duidelijk, dat men alleen door nauwkeurige waarneming van een kreupel paard in rust en in beweging tot de ontdekking van den aard der kreupelheid kan geraken.

§ 86. De elleboog.

De *elleboog* (*le coude; der Ellenbogen; the elbow*) (Pl. VII n°. 27) is het achter en boven den onderarm uitstekend gedeelte, dat door het boveneinde van het elleboogbeen en de daarover gelegen huid wordt gevormd.

Verschillende spieren hechten zich aan dit been vast. De elleboog moet *lang zijn*, *naar achteren geplaatst en met die der andere zijde evenwijdig loopen*; door een groote lengte van den elleboog werken de strekspieren van den onderarm aan een langen hefboomsarm en dus onder gunstiger verhouding dan aan een kort, steil geplaatst elleboogbeen, zooals men dit bij slechte koudbloedige paarden zoo dikwijls aantreft.

Over afwijkingen van den elleboog naar binnen en naar buiten, met de daaraan verbonden nadeelen, is reeds bij den schouder gesproken.

Aan de punt van den elleboog ligt onmiddellijk onder de huid een slijmbeurs, die dikwijls wordt gekneusd en dan een gezwel vormt, dat onder den naam van *legger* (*loupe*, *éponge*; *Stollbeule*; *capped-elbow*) bekend is. Dit kneuzen geschiedt gewoonlijk door de kalkoenen of de achtereinden der ijzers bij paarden, die als een koe gaan liggen of als deze opstaan. Indien de leggers klein en week zijn en reeds eenigen tijd bestaan hebben, storen zij de beweging in den regel niet; zijn zij echter versch of hebben zij een aanzienlijke grootte bereikt, dan kunnen zij de bruikbaarheid van het paard meer of minder beperken. In ieder geval echter vormen zij gewichtige schoonheidsgebreken, te meer, daar zij dikwijls langen tijd hardnekkig iedere behandeling weerstaan en dan nog sporen — b. v. een huidplooi, een litteeken, enz. — achterlaten.

Het elleboog-, opper- en onderarmbeen vormen onderling een sterk, volkomen scharniergewricht, het *ellebooggewricht* genoemd.

§ 87. De onderarm.

De *onder-* of *voorarm* (*l'avant-bras*; *der Vorarm*, *Unterarm oder Kegel*; *the fore-arm*) (Pl. VII n°. 28) ligt tusschen den opperarm en de voorknie, en wordt gevormd door het onderarmbeen en het elleboogbeen met de hen bedekkende spieren.

Hij moet een *verticale* richting hebben en zoodanig met sterke, vaste, scherp geteekende spieren bedekt zijn, dat hij van ter zijde gezien *breed* en *gewelfd* is en van boven naar beneden slechts weinig in breedte afneemt. Bovendien moet de onderarm *lang* zijn. Hoe langer deze is, des te korter wordt betrekkelijk de pijp en omgekeerd; in den regel vormt de knie het midden van de lengte van het voorbeen, gerekend van den elleboog tot op den

bodem, doch bij het Arabische paard en nog meer bij het Engelsch volbloed is de voorarm langer dan de halve hoogte van het voorbeen. Aangezien alleen de voorarm spieren bezit en zich aan de pijp slechts de pezen van de meeste dezer spieren bevinden, is het duidelijk, dat een lange voorarm een waarborg geeft voor lange spieren; bovendien wordt hierdoor natuurlijk een groote boog beschreven. Gaat hiermede nu een lange, schuine en beweeglijke schouder gepaard, dan wordt de gang der voorbeenen zeer ruim.

Op zich zelf heeft de lengte van den voorarm echter weinig invloed op de beweging; men is n.l. dikwijls geneigd aan den langen voorarm een gestrekten gang met weinig kniebuiging toe te schrijven en daarentegen aan den korten voorarm een hooge beweging met sterk gebogen knieën, z.g. *steppen*. Deze gangen zijn echter meer afhankelijk van den bouw van hals en schouder; heeft het dier b.v. een langen, gestrekten hals, een langen, schuinen en vrijen schouder en een langen voorarm, zooals het Engelsch renpaard (Pl. XIV), dan wordt de gang gestrekt en laag over den grond, zoodat het paard, vooral in stap, gemakkelijk aanstoot; zit de hals echter bijna loodrecht op den romp, is de schouder kort en steil en de onderarm kort, zooals dikwijls bij ons inlandsch paard voorkomt, dan wordt de beweging hoog met sterke kniebuiging en weinig vooruitgrijpend. Zijn bij dezen laatsten halsvorm echter de schouder en onderarm als in het eerste geval, dan wordt de gang hoog en toch ruim; zulke paarden, *steppers* (*steppeurs*) genoemd, hebben vooral als rijtuigpaarden groote waarde (Pl. VIII). Doch ook als rijpaard is een eenigszins hooge en daarbij vooruitgrijpende beweging te verkiezen boven een, waarbij de hoeven in stap en ook in draf nauwelijks van den bodem worden opgelicht; zulke paarden stooten gemakkelijk aan en zijn geen terreinpaarden. Op de renbaan, maar ook hier alleen, kunnen zij uitstekend zijn.

In het algemeen moet hier worden opgemerkt, dat behalve de bouw van het paard nog talrijke andere omstandigheden — b. v. een vrij gebruik der spieren, het temperament, enz. — die wij niet altijd kennen, invloed op de beweging uitoefenen. De regel: „een paard gaat, zooals het staat" zou ons dus somtijds zeer doen dwalen.

Bij hoogbeenige, snel ontwikkelde paarden is de voorarm gewoonlijk kort in evenredigheid met de pijp; meestal zijn deze beenen dan ook minder sterk.

Een *smalle*, *magere* voorarm wijst op een slechte ontwikkeling van alle, doch voornamelijk van de haakbeenspieren; de sterkste dezer pijpbeenbuigers hecht zich hoofdzakelijk aan het haakbeentje vast, zoodat dit bij krachtige haakbeenspieren ver naar achteren uitsteekt en de knie van ter zijde breed maakt (Pl. XIII), terwijl het in het omgekeerde geval klein, weinig ontwikkeld en naar binnen gekeerd is en een smalle knie veroorzaakt. In dit laatste geval zijn de voorbeenen zwak en gewoonlijk spoedig versleten (Pl. XV fig. 3).

Iets onder het midden van de inwendige vlakte van den voorarm vindt men in de huid een langwerpig, hoornachtig deel, de *hoorn-* of *zwilwrat* (*chataigne*; *Hornwarze*; *chestnut*) (Pl. VII n°. 29) genoemd, dat bij edele rassen kleiner is dan bij gemeene. De zwilwrat is wat haar genetische beteekenis aangaat, een verarmd teenlid (de duim). Niet zelden ontwikkelt zij zich zoodanig, dat men ze moet verkorten.

De aan de achtervlakte en iets onder het midden van den voorarm ontspringende pezige versterkingsband, die schuin naar beneden loopt en zich boven de knie met de pees van den kroonbeenbuiger vereenigt, kan door sterke inspanning bovenmate gerekt en zelfs verscheurd worden en veroorzaakt dan een kreupelheid, die zich door pijn, warmte, enz. boven de kniebuiging te kennen geeft.

§ 88. De VOORKNIE.

Knie, *voorknie* of beter *handwortel* (*le genou*; *das Vorderknie*; *the knee*) (Pl. VII n°. 30) noemt men het samengestelde gewricht, dat tusschen den voorarm en de pijp ligt. Men onderscheidt daaraan een voor-, een uit- en inwendige en een achtervlakte, ook wel de *kniebuiging* (*le pli du genou*; *die Kniekehle oder Kniebeuge*) genoemd. De huid is op de knie weinig verschuifbaar en steeds iets dikker dan op andere plaatsen van het been.

De knie moet in een *verticale* richting van den voorarm in de pijp overgaan en zoowel van voren als van ter zijde gezien *breed* zijn; door dit laatste wordt de stoot over een grootere vlakte verdeeld en heeft het gewricht en ook het geheele voorbeen, vooral bij snelle bewegingen, minder te lijden. Bij een sterke knie zijn de breedte-afmetingen der voor- en zijvlakte ongeveer aan elkander gelijk. De voorvlakte is dan zoowel van boven naar beneden als ook naar ter zijde gewelfd en steekt, van ter zijde ge-

zien, weinig of niet uit buiten de voorvlakte van den onderarm en de pijp.

De breedte van de zijvlakte wordt voornamelijk bepaald door de grootte van het haakbeentje; is dit sterk ontwikkeld en recht naar achteren gelegen, dan is de zijvlakte der knie breed (Pl. XIII). Onder het haakbeentje mag de breedte der knie slechts weinig en langzamerhand afnemen, hetgeen wijst op een goede verbinding met de pijp (Pl. IX). Bestaat echter onder het haakbeentje een sterke verdieping, zooals dit gewoonlijk bij slappe buigspieren van de knie voorkomt, dan geeft dit zwakheid van het voorbeen te kennen. Men zegt hiervan wel eens zeer oneigenlijk: „het paard heeft geen goede achterknie" (*tendon failli*; *eingeschnürte oder gedrosselte Knie*) en bedoelt daarmede dan, dat het achterste gedeelte van de zijvlakte der voorknie, met name het haakbeentje en diens overgang in de pezen, niet voldoende ontwikkeld is (Pl. XV fig. 3).

Intusschen dient niet over het hoofd gezien, dat een grootere breedte van onderarm en knie *schijnbaar* dikwijls een sterker uitsnijding onder het haakbeentje ten gevolge heeft. Het kan daarom, voor een juist oordeel, nuttig zijn om den omvang van het been, onmiddellijk onder het haakbeentje, te meten. Bedraagt deze bij een paard van 1,60 M. 21 — 23 cM., dan is het aldaar krachtig ontwikkeld.

Een *kleine, ronde knie* (*genou de veau*) gaat meestal ook met een schralen voorarm gepaard en maakt het paard zwak op de voorbeenen.

De knieën kunnen in verschillende opzichten van de normale richting afwijken.

Indien ze sterk naar elkander toegekeerd zijn, noemt men ze *ossen-* of *kalverknieën* (XVI fig. 1); de onderste gedeelten der beenen staan daarbij naar buiten gericht, zoodat deze eenigermate den vorm eener X vertoonen en daarom ook wel *X-beenen* worden genoemd.

Zijn de knieën omgekeerd naar buiten gebogen — *wijd in de knieën* (*genoux trop ouverts*, *genoux cambrés*; *wallbeinig*) (Pl. XVI fig. 2) — dan is het paard toontreder; in dit geval spreekt men wel van *O-beenen*. Bij deze beide knievormen heeft het eene gedeelte van het gewricht meer van den lichaamslast te dragen dan het andere; bovendien oefenen zij een nadeeligen invloed op de beweging uit. Bij de ossenknieën is de gang gewoonlijk maaiend, terwijl een paard, dat wijd in de knieën is, van onderen zeer nauw loopt en zich gemakkelijk strijkt. De eerste stand komt meer voor dan de laatste.

Indien de knieën van de verticale richting naar voren afwijken, noemt men dit *bokbeenigheid* of *in de knieën staan* (Pl. XV fig. 4). Soms is deze stand *aangeboren* (*cheval brassicourt*); meestal is hij door bovenmatig gebruik *verkregen* (*cheval arqué*). In het eerste geval kan het been nog wel een vasten stand hebben, doch verslijt spoediger dan bij een normalen bouw; in het laatste geval knikt het paard meestal in de knieën en is feitelijk reeds meer of minder versleten. Steeds mist een bokbeenig paard een vasten stand op de voorbeenen, zoodat het gemakkelijk struikelt, vooral indien het tevens overbouwd is. Staat het *sterk* in de knieën, en treedt het, zooals gewoonlijk, gebrekkig in de kogels door, dan is het als rijpaard zelfs gevaarlijk, terwijl het dan als koetspaard soms nog goede diensten kan bewijzen, omdat de voorhand hierbij een steun vindt in het gareel.

Paarden met een mageren voorarm en een smalle knie, waarbij het weinig ontwikkelde haakbeentje niet horizontaal naar achteren gericht is en met een sterke insnijding in de buigpezen overgaat, hebben veel aanleg om vroeg in de knieën te gaan staan.

Ten einde de bokbeenigheid op te heffen, heeft men de haakbeenspieren, die bij dit gebrek steeds sterk gespannen zijn, doorgesneden; het is echter duidelijk, dat deze operatie alleen bij jonge, niet versleten paarden een gunstig gevolg zal kunnen hebben.

Holle knieën (*genoux creux*, *effacés ou de mouton*; *rückbiegige Knien*; *calf-legs*) (Pl. XV fig. 5) noemt men die, welke naar achteren gebogen, als doorgezakt zijn; deze zijn meestal aangeboren. Bestaan zij slechts in geringe mate en gaan zij niet met te sterk doortreden in den kogel gepaard, dan verminderen zij de bruikbaarheid van het paard weinig. Bij een hoogen graad echter treedt het paard sterk door op het achterste gedeelte van den hoef, waardoor de buigpezen veel te lijden hebben; bovendien klapt het dan gemakkelijk in de ijzers, daar het te lang op een voorbeen steunt, zoodat dit, gedurende het opheffen, door het gelijkzijdige achterbeen wordt geraakt.

Indien de voorvlakte eener knie van haren ontbloot, verwond of met een litteeken bedekt is, noemt men deze *gekroond* (*genou couronné*; *Glatzenknie*, *Knieschaden*; *broken knee*); dit is gewoonlijk een bewijs, dat het paard gevallen is en doet dus zwakheid der voorbeenen vermoeden. In dit opzicht moet de knie alzoo nauwkeurig worden onderzocht, ten einde elke nog zoo geringe beleediging waar te nemen. De hevigheid der verwonding is hierbij

van minder belang dan het feit, dat het paard gevallen is. Aangezien de beweging tusschen de bovenste en de onderste rij der handwortelbeenderen en tusschen deze laatste rij en het pijpbeen zeer beperkt is, wordt bij het vallen, waarbij gewoonlijk het onderste gedeelte der knie verwond wordt, de gewrichtsholte gelukkig slechts zelden geopend; dit zou echter kunnen gebeuren, indien een paard viel met sterk onder het lijf gebogen beenen, omdat in dit geval de bovenste, wijd geopende gewrichtszak meer onmiddellijk aan de beleedigende oorzaak is blootgesteld.

Door kneuzing van de voorvlakte der knie kunnen de zich aldaar bevindende peesscheeden en evenzoo de dieper gelegen gewrichtszakken in ontsteking geraken, waardoor zij zich met lidvocht vullen en meer of minder groote, weeke gezwellen vormen, die *voorkniegallen* worden genoemd. Indien deze klein en zacht zijn, schaden ze gewoonlijk weinig aan de beweging; zij zijn echter moeielijk zoodanig te genezen, dat er geen spoor van achterblijft. Dit geldt vooral van de gewrichts-, iets minder van de peesscheedegallen.

Wanneer een kneuzende oorzaak in geringe mate, doch gedurig herhaald, inwerkt, zooals bij paarden, die zich als het rund nederleggen of als deze dieren opstaan, of in den stal onrustig zijn en de knie telkens tegen de krib of den latierboom stooten, dan kan ook de huid aan de voorvlakte der knie aanzienlijk verdikken, waardoor deze, van ter zijde gezien, buiten den voorarm en de pijp uitsteekt. Deze huidverdikking, *kniezwam* genoemd, stoort de beweging in de gewoonlijk voorkomende gevallen niet, doch is een belangrijk schoonheidsgebrek, omdat zij zeer in het oog valt en moeielijk geheel te genezen is.

Ook aan de achterzijde der knie kan, door ontsteking der aldaar gelegen peesscheede voor de buigpezen, een gal voorkomen, die zich soms van het ondereinde van den onderarm tot ongeveer het midden van de pijp uitbreidt. Indien deze groot en gespannen is, kan zij de buiging van de knie zeer belemmeren en kreupelheid ten gevolge hebben.

In de kniebuiging treft men soms dwarsloopende, een kleverig vocht ontlastende kloven in de huid aan, die dikwijls zeer moeilijk te genezen zijn en kreupelheid veroorzaken. Deze bersten ontstaan veelal zonder bekende oorzaak en worden *rasp* of *krab* (*malandres, râpes*; *Raspe*; *mallenders*) genoemd.

Evenzoo kan op deze plaats een huidverwonding ontstaan door het over den halsterketting geraken met een voorbeen; hierbij

zijn echter, ten minste in den beginne, belangrijke zwelling en warmte aanwezig, waardoor een onderscheiding van de rasp meestal gemakkelijk is.

§ 89. De pijp.

De *pijp* (*le canon*; *das Schienbein*; *the canon or shank*) (Pl. VII n°. 31) ligt tusschen de voorknie en de koot en heeft tot grondslag het pijpbeen met de beide griffelbeenderen; op de voorvlakte van het pijpbeen liggen de pezen van koot- en hoefbeenstrekker, terwijl de achterzijde van dit been bedekt wordt door den bovensten band der sesambeenderen, de pees van den hoefbeenbuiger en de pees van den kroonbeenbuiger. De eerste, ook wel schortband genoemd, ligt onmiddellijk tegen het pijpbeen, terwijl de pees van den kroonbeenbuiger zich het meest naar achteren bevindt.

De pijp moet bij het vierkant geplaatste paard een *verticale* richting bezitten, van voren *smal* en afgerond, van ter zijde *breed* en *droog* zijn, d. i. het pijpbeen moet van de griffelbeenderen en de buigpezen, en deze onderling, door duidelijk zichtbare sleuven gescheiden zijn. Bovendien ziet men gaarne een *korte* pijp, omdat de onderarm dan lang is.

De verticale richting van de pijp is van groot belang, omdat de ondersteuning der voorhand daarbij het gemakkelijkst plaats vindt en zonder bijzondere inspanning van spieren, pezen en banden tot stand komt, te meer daar de stoot door de pijp naar die deelen wordt overgebracht, welke bestemd zijn dezen te breken. Wijkt de pijp echter van de loodlijn af, bijv. zooals het meest voorkomt, naar achteren, dan wordt de lichaamslast voornamelijk door de voorste of de achterste helft der gewrichten gedragen en hebben deze en de pezen meer te lijden dan bij een gelijkmatige verdeeling; bovendien zal de stoot nu gedeeltelijk door de banden en pezen worden gebroken en van de laatste dus meer dan anders worden gevorderd. Bij zware trekpaarden, die gewoonlijk van voren eenigszins onder zich staan, wordt dit nadeel (dat hier echter minder groot is, omdat vooreerst de voorhand gedeeltelijk door het tuig wordt gedragen, en vervolgens de stoot, bij het stapvoets werk, dat deze paarden doorgaans verrichten, betrekkelijk veel geringer is dan bij snelle bewegingen) opgewogen door den grooteren lichaamslast, dien zij op deze wijze in het gareel plaatsen.

De pijp moet van voren smal en afgerond zijn, omdat dunne en fijne beenderen, zooals zij bij edele paarden voorkomen, in

den regel uit vaster en dichter beenweefsel bestaan dan de zware en grove beenderen der koudbloedige rassen. De fijnheid moet echter niet overdreven zijn, zooals dit nu en dan bij zeer edele dieren, zelfs bij renpaarden wordt aangetroffen, daar in dit geval ook de pezen minder krachtig ontwikkeld zijn.

Van ter zijde moet de pijp breed zijn; de pezen zijn dan dik en sterk en ver van het been verwijderd (*bien détachés; boldly detached*), waardoor haar kracht belangrijk wordt verhoogd (Pl. VII en IX). Onder het haakbeentje mag geen sterke insnijding bestaan en de pezen moeten vast en gespannen zijn; dunne, slappe pezen zijn steeds krachteloos.

Indien de zijvlakte der pijp smal is, noemt men dit *spilbeenig* (*canon menu; Spindelbeinigkeit*) (Pl. XV fig. 3); paarden met zulke *spillebeenen* staan gewoonlijk vroeg in de knieën en zijn ook in hun kogels meestal spoedig versleten.

Paardenhandelaars trachten de lange haren aan de achterzijde der pijp, vooral nabij het haakbeentje, zoodanig bij te scheren, dat de pezen daardoor breeder schijnen en een insnijding onder het haakbeentje minder in het oog valt.

Bij warmbloedige paarden (Pl. VII) is de pijp, evenals alle andere lichaamsdeelen, gewoonlijk droger dan bij koudbloedige rassen (Pl. XI); bij deze laatste is de huid dikker, weeker, het onderhuidsche bindweefsel ruimer ontwikkeld en vochtiger, de peesscheeden zijn eenigszins door lidvocht uitgezet, zonder dat nog gallen aanwezig behoeven te zijn, de pezen zijn minder hard en vast, enz., alle omstandigheden, die teweegbrengen, dat de pezen op het eerste gezicht niet scherp van elkander en van de beenderen afgescheiden schijnen. Deze bouw is voornamelijk ras-eigenschap, doch een goede, krachtige opvoeding kan daarop een gunstigen invloed uitoefenen. Zulke paarden zijn niet alleen zwakker en minder volhardend in het gebruik dan paarden met droge beenen, maar bezitten ook meer aanleg tot allerlei gebreken en zijn over het algemeen spoediger versleten. Onder overigens gelijke omstandigheden zullen zij namelijk lichter gallen krijgen dan paarden met droge beenen.

Deze *gallen* (*molettes; Sehnengallen oder Flussgallen; wind-galls*) zijn uitzettingen der peesscheeden door lidvocht; zoowel de bovenste (de *carpaalscheede*) als de onderste peesscheede (de *sesamscheede*) der pijp kan hiermede meer of minder gevuld zijn, zoodat de gallen onder de knie en ook boven den kogel kunnen voorkomen. Op de laatste plaats bespeurt men ze het meest; somtijds breiden zij

zich dan zelfs tot onder den kogel, achter de koot uit. Indien deze gallen zacht en niet bijzonder groot zijn, storen zij de beweging niet; zeer groote en harde gallen kunnen een paard doen kreupel loopen. In dit laatste geval zijn zij meestal moeielijk te genezen, doch pas ontstane en weeke gallen verdwijnen gemakkelijker, dikwijls zelfs alleen door rust; na eenig gebruik komen ze evenwel licht terug. Men vreest de gallen echter niet zoo zeer, omdat zij wel eens kreupelheid kunnen veroorzaken, dan wel omdat zij aanduiden, dat het paard — indien het nog jong is — slap en krachteloos of althans niet sterk genoeg is voor den dienst, dien men daarvan vergt, of — indien het oud is — te veel arbeid heeft moeten verrichten en reeds meer of minder versleten is. Hieruit volgt, dat de gallen bij jonge paarden veel ongunstiger moeten worden beoordeeld dan bij oude; met een gal toch, die door bovenmatigen of langdurigen arbeid is ontstaan, kan zeer goed een krachtige, vaste lichaamsbouw gepaard gaan, wat niet het geval is met een zoodanige, die zich reeds na weinig inspanning heeft vertoond. Dit geldt voor alle gallen, waar zij ook mogen voorkomen.

De pezen en de haar omringende scheeden kunnen, evenals de van den handwortel komende versterkingstak van den hoefbeenbuiger, door sterke inspanning, springen, enz., waarbij zij bovenmate worden gerekt, in ontsteking geraken, wat hevige kreupelheid ten gevolge heeft. Na genezing van deze *peesontsteking* (*sprain of the flexor tendons or back sinews*) blijft dikwijls een verdikking van de zieke plaats achter, die onder den naam van *peesklap* (*nerf férure*, *tendon féru*; *Sehnenklapp*) bekend is. Dit is een belangrijk gebrek, omdat de kreupelheid daarbij zoo gemakkelijk, na een betrekkelijk geringe aanleiding, terugkeert. Door met de vingers langs de pezen te gaan, ontdekt men den peesklap, die meestal iets boven het midden van de pijp voorkomt, gemakkelijk. Ook vergroeiing der pezen met elkander of met de scheede en zelfs met de huid kan na een peesontsteking achterblijven; indien deze echter eenigszins uitgebreid voorkomt, zal zij de beweging storen en daardoor te minder over het hoofd worden gezien.

Verkorting van een of beide buigpezen heeft ten gevolge, dat het paard minder doortreedt in den kogel; in hoogen graad voorkomende, kan hierdoor zelfs de z.g. *peessteltvoet* worden veroorzaakt.

Aan het pijpbeen komen soms, vooral aan de inwendige vlakte van het bovenste derde gedeelte, kleinere of grootere beenuitstortingen voor, welke *schiefel-* of *schuifelbeentjes* (*suros*; *Ueberbein*;

splint) worden genoemd. Soms staan twee schuifeltjes aan de binnen- en buitenzijde der pijp recht tegenover elkander, alsof zij door het been heen gedrongen waren; men spreekt in dit geval wel van een *doorgaand schuifeltje* (*suros chevillé*; *durchstehendes Ueberbein*). Indien de schuifeltjes, zooals bijna regel is, aan de binnenvlakte iets onder de knie, tusschen pijp- en griffelbeen voorkomen, veroorzaken zij geen kreupelheid, tenzij wellicht een korten tijd bij hun eerste ontstaan; liggen ze echter hooger, nabij het kniegewricht of meer naar achteren tegen de pezen of, wat nog erger is, op de achtervlakte van het pijpbeen onder den schortband, dan kunnen zij de beweging aanzienlijk belemmeren en, vooral in het laatste geval, dikwijls ongeneeslijke kreupelheid teweegbrengen. Doch ook de eerste zijn in den regel geen eenvoudige schoonheidsgebreken; zij ontstaan namelijk meestal door strijken en zijn dan gewoonlijk een bewijs, dat het dier een onregelmatigen gang heeft, dat het, òf bestendig òf alleen als het moede wordt, de beenen naar binnen ophaalt en zelfs over zijn eigen beenen zou kunnen vallen. Bestaat eenmaal een schuifeltje, dan wordt het strijken bij de bedoelde onregelmatige beweging bevorderd.

Evenwel kunnen zij ook door andere, soms geheel onbekende oorzaken ontstaan en somtijds verdwijnen zij ook van zelve weder of na eenige massage, bijv. het wrijven met een zacht stuk hout.

Men moet zich wachten de soms sterk ontwikkelde knopvormige ondereinden der griffelbeenderen, die vooral bij droge pijpen zeer in het oog vallen, te verwarren met schuifeltjes.

Verwonding, kale plekken of huidverdikking aan de binnenzijde der pijp zijn voornamelijk dan van gewicht, als zij door strijken zijn veroorzaakt. Soms vindt men juist boven den kogel, beiderzijds, kleine, meestal gevoelige litteekens; deze zijn gewoonlijk het gevolg van voorafgegane zenuwsnede (*neurectomie*) en nopen dus tot een nauwkeurig onderzoek.

§ 90. De kogel en de koot.

Deze beide deelen zullen wij gezamenlijk behandelen, daar hun bouw en voorkomen, zooals straks nader zal blijken, in vele opzichten van elkander afhankelijk zijn.

De *kogel* of het *kootgewricht* (*le boulet*; *das Fesselgelenk*; *the fetlock joint*) (Pl. VII n°. 32) is een volkomen scharniergewricht, dat gevormd wordt door het pijpbeen, het kootbeen en de beide sesambeentjes. De aan de voorvlakte gelegen strekpezen ondersteunen

dit gewricht en bemoeielijken het naar voren schuiven van het onder-einde van het pijpbeen. De sesambeentjes versterken het gewricht aan de achterzijde, zoodat dit door de daarop uitgeoefende drukking minder sterk wordt gebogen; zij verwijderen de, over hun gladde achtervlakten gemakkelijk glijdende buigpezen van het been en versterken daardoor de werking van deze pezen belangrijk.

De *koot* (*le paturon*; *der Fessel*; *the pastern*) (Pl. VII n°. 34) wordt gevormd door het kootbeen, dat van voren door de naar beneden steeds breeder wordende strekpees en van achteren door de buigpezen bedekt is, terwijl langs de zijvlakten de peestakken van den schortband der sesambeenderen naar beneden en voren loopen, ten einde zich met de strekpees te vereenigen.

Op deze wijze wordt de koot zoodanig in haar schuine ligging bevestigd, dat zij in staat is bij de beweging als een veer te werken en den stoot te helpen breken. Tot dit laatste is zij het meest geschikt, indien haar plaatsing zoodanig is, dat zij het midden houdt tusschen den verticalen en den horizontalen stand en dus met den horizontalen bodem een hoek van 45° vormt. In dit geval zal een door het midden van den kogel neergelaten loodlijn onmiddellijk achter de ballen van den hoef den bodem raken (Pl. XV fig. 1), terwijl de lengte der koot daarbij ongeveer gelijk zal zijn aan $^1/_3$ van de lengte der pijp.

Indien de koot schuiner staat, zal de stoot wel meer gebroken worden en dus de beweging voor den ruiter zachter zijn, doch de buigpezen hebben dan veel te lijden. De lengte der koot bedraagt daarbij gewoonlijk meer dan $^1/_3$ van de lengte der pijp, en de loodlijn, uit het midden van den kogel neergelaten, bereikt meer of minder ver achter de ballen van den hoef den bodem. In dit geval noemt men het paard *lang gekoot* (*long-jointé*) en zegt, dat het *te veel doorzakt* of *doortreedt in de kooten* (*assis sur les boulets*; *weich- oder durchtreten*) (Pl. XII fig. 3). Vooral voor trekpaarden, waarbij de veerende beweging in den kogel geen enkel voordeel oplevert, is dit een groot gebrek, doch ook voor rijpaarden kan de meer elastische gang in geenen deele opwegen tegen het verlies aan kracht, dat hierdoor wordt teweeggebracht.

Geschiedt het doortreden zoo sterk, dat de koot nagenoeg horizontaal is en de vetlok dus met den bodem in aanraking komt, dan noemt men het paard *beervoetig* (*tasjointé*; *bärenfüssig*) (Pl. XVI fig. 3). Zulke paarden zijn zeer krachteloos en voor geen enkelen dienst geschikt. Sterk doortredende paarden klappen bovendien licht in de ijzers, omdat zij met hun voorbeenen niet

tijdig genoeg plaats kunnen maken voor de gelijkzijdige achterbeenen. Veulens hebben niet zelden een beervoetigen stand, welke later, indien zij krachtiger zijn geworden, weder verdwijnt.

Staat de koot echter rechter dan boven als wenschelijk is aangegeven — *steil gekoot* (*droit jointé; hochgefesselt*) (Pl. XVI fig. 4) — dan wordt de stoot meer door den kogel op de daarboven gelegen beenderen overgebracht; hierdoor worden de buigpezen wel verschoond, doch de kogel lijdt des te meer, vooral bij snelle gangen. Deze verliest namelijk spoedig zijn natuurlijken stand; terwijl hij oorspronkelijk een geleidelijken overgang vormde tusschen de pijp en de koot, zóó dat de voorvlakte van den kogel, van ter zijde beschouwd, een zacht gekromde lijn beschreef — een cirkelboog van grooter of kleiner straal, naarmate de koot steiler of schuiner staat —, wordt deze allengs sterker naar voren gekromd (Pl. IX, XI en XIV), terwijl ook de zijvlakten niet meer een zachten overgang vormen, doch een sterke welving vertoonen. Hierdoor begint de kogel meer en meer aan zijn naam te beantwoorden en geeft hij den z.g. *ronden* kogel te aanschouwen.

De stand welke hierdoor ontstaat en waarbij het kootbeen in het bovengedeelte als het ware teruggeschoven is, noemt men *overkoot zijn* (*bouté*, *bouleté; überstützig*, *köthenschüssig; grogginess*). Soms is deze overkoote stand zoo sterk, dat het paard niet meer in den kogel doortreedt of vóór het zwakke doortreden telkens naar voren overknikt. In dit geval is het nagenoeg voor elken dienst, doch vooral als rijpaard onbruikbaar (Pl. XVI fig. 5). De koot staat dan *bijna* of *geheel* verticaal, hetgeen *steltvoet* (*droit sur les membres*; *Stelzfuss*) wordt genoemd. Daarbij verkorten zich de, nu te veel verschoond wordende buigpezen meer en meer en worden — vooral de hoefbeenbuigpees — sterk gespannen. Dit heeft trouwens altijd plaats, indien een paard gedurende eenigen tijd, hetzij mechanisch (bijv. door hooge verzenen, hooge kalkoenen, enz.), hetzij door pijn (bijv. bij peesontsteking, mok aan de achterzijde der koot, hoefontsteking, voornamelijk van het achterste gedeelte en dergel.) verhinderd wordt naar behooren in den kogel door te treden. Steeds trekken zich daarbij de buigpezen samen en in al deze gevallen spreekt men dan ook van een *peessteltvoet*, onverschillig of de verkorting der pezen de onmiddellijke oorzaak van den steltvoet of wel meer een gevolg daarvan is. Deze naam dient ook meer ter onderscheiding van den *beenigen steltvoet*, welke laatste door vergroeiing van het pijp- met het kootbeen en soms tevens ook van dit laatste met het kroonbeen wordt veroorzaakt.

Voor zware trekpaarden, die steeds in langzamen stap gaan, zijn eenigszins steile en korte kooten gewenscht, doch voor alle dieren, die in snelle gangen moeten arbeiden, zijn zij zeer nadeelig; gewoonlijk krijgen deze daardoor spoedig een overkooten stand en worden alzoo onbruikbaar.

Soms ziet men jonge paarden, die nooit eenigen arbeid hebben verricht en ook niet aan ziekten van de pezen of den hoef hebben geleden, zelfs met tamelijk lange kooten, overkoot staan. Gewoonlijk is dit een gevolg van zwakte, veroorzaakt door een sterken groei, vooral in de hoogte, en een schrale voeding; zulke paarden zijn dan ook doorgaans hoog op de beenen en, zooals men wel eens zegt, uit hun kracht gegroeid. Indien deze gebrekkige stand zich nog slechts weinig heeft ontwikkeld, kan een goede voeding dikwijls veel herstellen of, ten minste een toenemen daarvan belemmeren.

Uit het voorafgaande volgt nu, dat de kogel *lang* moet zijn, d. w. z. langzamerhand uit de pijp moet ontstaan en evenzoo weder in de koot moet overgaan (Pl. VII). Een ronde kogel is steeds ook kort; dit is vooral duidelijk, indien men de voorvlakte van ter zijde beschouwt, deze vormt dan een korte, doch sterke welving. Zooals wij boven reeds zagen, wordt de kogel het gemakkelijkst rond, indien kort en steil gekoote paarden in snelle gangen en op een harden bodem moeten arbeiden; dit neemt echter niet weg, dat ook lang gekoote en behoorlijk doortredende paarden, onder deze verhoudingen, op den duur een ronden kogel kunnen verkrijgen.

Dat de snelle bewegingen en de harde bodem van grooten invloed zijn op het vroegtijdig rond worden van, of — wat daarmede gelijkbeteekenend is — op het meer of minder versleten raken in de kogels en bijgevolg in de geheele beenen, leert ons de vergelijking van het troepen-, nog meer echter van het vigilante-paard met het in bouw en leeftijd overeenkomende landbouwpaard. Bijna regelmatig zal men waarnemen, dat het eerste, niettegenstaande dit gewoonlijk krachtiger wordt gevoed, meer in zijn kogels heeft geleden dan het laatste; niet zelden ziet men zelfs landbouwpaarden van gevorderden leeftijd, die, zooals men het wel noemt, nog *nieuw* in hun kogels zijn.

Behalve lang, moet de kogel *breed* en *droog* zijn. Een breede kogel, die door sterk ontwikkelde gewrichtsvlakken van het ondereinde van het pijpbeen en het boveneinde van het kootbeen wordt veroorzaakt, geeft, evenals een dergelijke voorknie, kracht te kennen.

Droog noemt men den kogel, indien de banden, pezen enz. scherp geteekend door de huid zichtbaar zijn en noch gallen, noch beenuitstortingen, noch huidverdikkingen en dergelijke dit verhinderen.

Zoowel aan de voor- als aan de zijvlakten kunnen namelijk gallen voorkomen. Onder de strekpees, alzoo aan de voorvlakte van den kogel, bevindt zich een slijmbeurs, die door kneuzing in ontsteking kan geraken, zich dan door lidvocht uitzet en als z.g. *voorkootgal* zichtbaar wordt. Deze gal, die ook door een onmiddellijk onder de huid gelegen slijmbeurs veroorzaakt kan worden, stoort, indien zij niet bijzonder sterk ontwikkeld is, de beweging weinig of niet; ze verdwijnt echter moeielijk geheel en is daarom een belangrijk schoonheidsgebrek.

De aan de zijvlakten en meer naar achteren voorkomende gallen zijn òf peesscheede-gallen en dan eenigszins langwerpig en tusschen en rondom de pezen gelegen, òf gewrichtsgallen en dan klein, rond en vóór de pezen aanwezig. Van de eerste geldt alles, wat van de aan de pijp voorkomende gallen gezegd is; zij zijn trouwens dezelfde. De gewrichtsgallen echter (die bij buiging van het gewricht in omvang afnemen, terwijl de peesscheede-gallen hierbij grooter worden) moeten nog ongunstiger worden beoordeeld, zoowel wat aangaat de genezing, alsook wat betreft de bruikbaarheid der paarden.

Somtijds knikken jonge, slappe, pas in dressuur zijnde, of ook wel oude, versleten paarden, gedurende de beweging, in den kogel zoodanig naar voren over, dat de voorvlakte daarvan met den bodem in aanraking komt en de huid gewond of van haren ontbloot wordt. Evenals bij de knie spreekt men in dit geval van een *gekroonden* kogel. Bij remontepaarden is dit overknikken — waarvan de ruiter dan wel eens oneigenlijk zegt, dat het paard nu en dan een been verliest — niet zeldzaam; het kan echter verminderen en zelfs geheel verdwijnen, indien de paarden nog jong zijn en, bij een krachtige voeding, matig worden gebruikt. Is het echter een gevolg van den overkooten stand, dan zijn zulke paarden, ten minste als rijpaard, onbruikbaar.

In zeldzame gevallen ontstaan aan de achterbeenen gekroonde kogels door de slechte gewoonte der paarden om in den stal gestrekt te gaan staan, met de achterhoeven in de goot, welke langs de standen loopt.

De huid aan de binnenzijde der kogels wordt niet zelden door het *strijken* verwond en, bij gedurige herhaling, aanzienlijk verdikt.

Door de verwonding kunnen de paarden korter of langer tijd kreupel *loopen*, terwijl door de verdikking der huid en der daaronder gelegen deelen *dikke kogels* ontstaan, waardoor het strijken nog wordt bevorderd. Plotselinge kreupelheid, die na eenige passen minder wordt en dan verdwijnt, wordt meestal door strijken veroorzaakt.

De oorzaken van het strijken kunnen zeer verschillend zijn en daarnaar moet het worden beoordeeld; in het algemeen echter is het een belangrijk gebrek. Het ergst is, indien het een gevolg is van een nauwen stand en van een gebrekkig vooruitwerpen der beenen, bijv. als de paarden maaien of kruisen. Minder ernstig kan het strijken zijn, wat de waarde-bepaling van het paard betreft, indien het door slecht beslag of bovenmatige vermoeienis is veroorzaakt, of als het bij zeer jonge, goed gebouwde paarden met regelmatige gangen voorkomt en dan alleen aan krachteloosheid en gebrekkige oefening te wijten is. Niet zelden toch ziet men in zulke gevallen, dat het strijken later geheel verdwijnt.

De wond, door het strijken veroorzaakt, komt gewoonlijk minder in aanmerking dan het feit, dat het paard een slechten gang heeft en zelfs over zijn eigen beenen zou kunnen vallen. Strijkijzers en strijklappen kunnen hierbij dikwijls goede diensten bewijzen; ditzelfde geldt ook van het zwachtelen der beenen, wat trouwens niet alleen bij dikke kogels, maar ook bij gallen nuttig is.

De kogel is meer dan andere gewrichten aan *verstuiking* (*effort*, *entorse*, *mémarchure*; *Verstauchung*; *sprain*) onderhevig. Daarbij zijn de banden en de strekpees uitgerekt, en staan de paarden, evenals bij den overkooten stand, of zelfs alleen op den toon van den hoef. Het paard is meer of minder kreupel, treedt in den kogel niet door, doch knikt in dit gewricht, vooral in stap, naar voren over. Men noemt dit ook *overkoot zijn*; intusschen is het gemakkelijk een kogelverstuiking van den boven besproken overkooten stand te onderscheiden, daar de eerste gewoonlijk plotseling ontstaan is en met warmte, zwelling, kreupelheid, enz. gepaard gaat. Steil gekoote paarden hebben meer aanleg tot deze verstuiking dan die, welke van lange en schuine kooten zijn voorzien.

Aan de achterzijde van den kogel bevindt zich een bosje lange haren, de *vetlok* of het *behang* (*le fanon*; *die Haarzotte*, *der Köthenzopf*; *the fetlock*) (Pl. VII n°. 33) genoemd. Bij edele paarden zijn deze haren fijn en kort, doch bij koudbloedige paarden zijn zij zeer sterk ontwikkeld en beginnen reeds aan de pijp. De paardenhandelaar tracht ze veelal door knippen zoodanig te fatsoeneeren,

dat de kogel breed en lang schijnt en het paard in dit gewricht een goeden stand vertoont. Knipt men namelijk de haren van den vetlok volkomen af, dan vallen ronde kogels en steile kooten of een eenigszins overkoote stand meer in het oog dan wanneer de vetlok in een gelijkmatige punt is bijgeknipt. Bij „Shire-horses" is een lange vetlok raskenmerk; de haren daarvan moeten echter zacht, zijdeachtig zijn. Hierop wordt bij de beoordeeling speciaal gelet.

In de huid onder de vetlok bevindt zich een hoornachtig deel, de *spoor* of het *vethorentje* (*l'ergot*; *der Sporn*; *the ergot*) genoemd, dat soms wegens sterke ontwikkeling moet worden besneden.

Behalve dat de koot de boven als wenschelijk aangegeven lengte en schuine richting moet bezitten, ziet men ook gaarne, dat zij evenwijdig loopt met die van het andere voorbeen en tevens dat zij droog is. Dikwijls gebeurt het namelijk, dat het ondereinde der koot naar buiten en soms ook naar binnen gekeerd is. Door het eerste ontstaat meer of minder een Fransche stand; wordt deze niet veroorzaakt door vastliggende ellebogen of ossenknieën (Pl. XVI fig. 1) en ligt het gebrek dus alleen in den kogel, dan oefent dit meestal (behalve dat het dier zich niet zelden, soms zelfs nabij de knie, strijkt) geen nadeeligen invloed op de beweging uit. Bij lichte en vooral Oostersche paarden, waarbij deze stand zeer gewoon is en zelfs noodig schijnt te zijn om het ondersteuningsvlak te vergrooten, heeft men dikwijls gelegenheid dit waar te nemen.

Is het ondereinde der koot echter naar binnen gekeerd, dan wordt het paard toontreder, waardoor het een maaienden gang krijgt en zich gemakkelijk strijkt (Pl. XVI fig. 2).

Aan de achterzijde der koot en ook daar boven en beneden komt een eigenaardige huidontsteking voor, die onder den naam van *mok* (*eaux aux jambes*; *Mauke*; *grease*) bekend is. Hierbij ontstaan kloven in de zeer verdikte huid en wordt een kleverig vocht uitgezweet, waardoor de haren somtijds aan elkander kleven en overeind gaan staan; in dit geval spreekt men wel van een *struis-* of *egelvoet*. Dikwijls sterven geheele stukken huid af en is de etterachtige afscheiding zeer rijkelijk. Vooral in dit laatste geval is de mok zeer langdurig en veroorzaakt zij hevige kreupelheid.

§ 91. De kroon.

Onder den naam van *kroon* (*la couronne*; *die Krone*; *the coronet*) (Pl. VII n°. 35) verstaat men het zacht gewelfde gedeelte, dat

onmiddellijk onder de koot en boven den hoef is gelegen en naar achteren in de ballen overgaat. Het bovenste gedeelte van het kroonbeen ligt hieraan ten grondslag, terwijl het ondereinde van dit been door den hoef wordt omsloten.

De huid der kroon is bedekt met lange, fijne haren, *kroonharen* genoemd, die over den bovenrand van den hoef hangen. Deze mogen niet worden afgeknipt, vooreerst omdat het leelijk staat en vervolgens omdat de hoorngroei, door de mindere beschutting van de hoorvoortbrengende deelen tegen de koude, eenigermate zou kunnen worden belemmerd.

De huid der kroon is zeer gevoelig; alleen stilkolderige, afgematte of zeer zieke paarden kan men somtijds op de kroon trappen zonder dat zij, door oplichten van het been, eenige gevoeligheid verraden.

De beide zijdelingsche kraakbeenderen van den hoef steken boven den laatsten uit, zoodat zij, ter zijde van de kroon, duidelijk door de huid gezien en ook gevoeld kunnen worden.

De kroon moet breed en droog zijn en een zacht gewelfden overgang vormen tusschen de koot en den hoef. Niet zelden echter vindt men hier een harde verhevenheid, bekend onder den naam van *overhoef* (*forme; Schale oder Leist; ringbone*). Dit is een beenuitstorting, die meestal aan het boveneinde van het kroonbeen en het ondereinde van het kootbeen, nabij het kroongewricht voorkomt, doch zich somtijds ook naar beneden onder den hoornwand of meer naar boven aan de koot uitbreidt; in dit laatste geval spreekt men wel van een *kootoverhoef*. Behalve dat de overhoef verschillend groot kan wezen, kan hij ook meer van voren of meer ter zijde gelegen zijn of zich zelfs zoodanig rondom het been uitstrekken, dat hij een ring schijnt te vormen; vandaar de benaming *ringbeen* aan dezen vorm van overhoef gegeven. Steeds is de overhoef een belangrijk gebrek, waaraan de paarden dikwijls onherstelbaar kreupel loopen; dit laatste is voornamelijk het geval, indien de kreupelheid, zooals meestal geschiedt, met een gewrichtslijden gepaard gaat, minder als de beenuitstorting het gevolg eener beenvliesontsteking is.

Hoewel de overhoeven op iederen leeftijd kunnen ontstaan, ziet men dit toch het meest gebeuren op 2- à 3-jarigen leeftijd, dikwijls nog vóór de dieren tot eenigen arbeid worden gebruikt; het schijnt, dat de erfelijkheid dezer ziekte — die boven allen twijfel verheven is — op dezen leeftijd het meest haar invloed doet gelden.

De beide hoefkraakbeenderen moeten elastisch en scherp omschreven zijn. Soms zijn ze, vooral het buitenkraakbeen, geheel of ten deele verbeend. Men zegt dan dat het paard een *zijbeen* (*side-bone*) heeft, iets wat dikwijls met klemhoevigheid aan die zijde gepaard gaat. Indien het zijbeen groot is, lijdt de gang daardoor belangrijk; het dier loopt stram, wanneer aan beide voorbeenen een zijbeen aanwezig is, en dikwijls kreupel, als het aan één been voorkomt. Het lijden is ongeneeslijk en neemt meestal langzamerhand toe (zie verder *Boek IV*, *Hoofdstuk 4*).

De kraakbeenderen van den hoef kunnen in ontsteking en ettering geraken, waarbij de etter dikwijls aan de kroon doorbreekt en zich een *hoefkraakbeenfistel* (*javart cartilagineux*; *Hufknorpelfistel*; *quittor*) vormt. Deze is meestal moeielijk te genezen en veroorzaakt gewoonlijk hevige kreupelheid.

De *hoef* (Pl. VII n°. 36) wordt later afzonderlijk behandeld (zie *Boek IV*).

§ 92. De rug.

De *rug* (*le dos*; *der Rücken*; *the back*) (Pl. VII n°. 37) ligt achter de schoft en vóór de lenden en wordt van ter zijde door de ribben begrensd. Hij heeft tot grondslag de achter de schoft gelegen rugwervelen, die door verschillende spieren, waarvan de lange rugspier de voornaamste is, bedekt zijn; de hierover gelegen huid is zoo vast gespannen, dat zij zich niet tusschen de vingers laat plooien.

De rug moet *kort*, *bijna horizontaal*, *breed* en *krachtig gespierd* zijn en de *doornvormige uitsteeksels* der rugwervelen moeten zoo *hoog* wezen, dat zij, niettegenstaande de krachtige ontwikkeling der spieren, iets boven de laatste uitsteken.

Indien men van de lengte van den rug spreekt, bedoelt men gewoonlijk rug en lenden samen; in dezen zin noemt men den rug kort, indien de afstand van de schoft tot het kruis niet meer bedraagt dan $^1/_3$ der lengte van den romp, gerekend van den boeg tot den achtersten zitbeensknobbel.

De lengte van den rug wordt hoofdzakelijk bepaald door de schoft. Ligt deze namelijk ver naar achteren, zooals dit bij een langen, schuinen schouder gewoonlijk het geval is, dan is de rug kort (Pl. IX en XIV); heeft het paard echter een korte, ver naar voren gelegen schoft, zooals men meestal bij korte, steile schouders waarneemt, dan wordt de rug lang (Pl. XII fig. 3). Een paard kan dus een langen of een korten rug hebben, zonder dat de

romp in lengte verandert of de afstand tusschen de voor- en achterbeenen grooter of kleiner wordt. Het is daarom ook niet juist, indien men zegt, dat een paard met een korten rug minder geschikt is voor snelle gangen, of dat zulk een dier gemakkelijk in de ijzers klapt. De afstand der voor- en achterbeenen kan zeer groot zijn bij een korten rug, zooals bij het Engelsch renpaard, en omgekeerd ook klein bij een langen rug, zooals onze minder goede inlandsche paarden dit niet zelden te aanschouwen geven. Voor rijpaarden nu, en in het algemeen voor alle paarden, die in snelle gangen moeten worden gebruikt, wenscht men een grooten afstand tusschen de voor- en achterbeenen, alzoo een langen romp; voor zware trekpaarden echter, die alleen stapvoets werk te verrichten hebben, kunnen deze beenen dichter bij elkander geplaatst zijn; in ieder geval evenwel moet de rug kort wezen. Men ziet dan ook zoowel bij de beste rij- als koets- en trekpaarden een korten rug; het Arabische paard (Pl. VII), de Engelsche hunter (Pl. XIII), het Anglo-Normandische koetspaard (Pl. IX) en het zware Condroz-paard (Pl. XI) leveren hiervan voorbeelden.

Vooral echter voor rijpaarden, die den ruiter te dragen hebben, is het van het grootste belang, dat de brug, die de voor- met de achterhand vereenigt, kort zij; een korte brug toch zal beter zonder doorbuigen een zwaren last kunnen dragen dan een lange. Bovendien komt het zadel bij een korten rug van zelf meer naar achteren te liggen dan bij een langen, zoodat de voorhand minder bezwaard en haar beweging dus vrijer wordt.

Een goed gebouwd rijpaard heeft echter en *moet* ook hebben, zooals wij boven reeds zagen, een betrekkelijk langeren romp dan een trekpaard; dit ontstaat door de grootere lengte van de schouderstreek en van het kruis. Hoe langer deze zijn, des te langer kan ook de rugstreek wezen, zonder meer dan $^1/_3$ der lengte van den romp te bedragen. Hierdoor krijgen niet alleen de beenen vrijer spel, doch ook de lengte-afmeting van de borstkas wordt grooter, zoodat het paard, indien breedte en diepte der borst met de lengte overeenkomen, een zeer ruime ademhaling kan hebben.

Een *lang* paard (Pl. XVIII) — want aldus noemt men gewoonlijk een paard, waarvan de lengte van rug en lenden veel grooter is dan die van het schoudergedeelte of van het normaal gebouwde kruis — is vooral als rijpaard ongeschikt, en dit te meer, naarmate de lenden meer tot dit gebrek bijdragen. Deze laatste kunnen namelijk, evenals de ligging der schoft, door ontwikkeling en aantal der

wervels, van invloed zijn op de grootte van den afstand tusschen schoft en kruis; we zullen dat bij de beschouwing van dit lichaamsdeel nader bespreken.

Het langer zijn van iederen rugwervel of wel een rugwervel meer heeft op zich zelf op de lengte van den rug weinig of geen invloed; is het paard hierbij, wat schouder en schoft aangaat, goed gebouwd, dan wordt daardoor ook de schouderstreek langer en mag eveneens de rugstreek een grootere lengte bezitten. Men krijgt dan wel een langen romp, doch de rugstreek bedraagt niet meer dan $^1/_3$ der lengte van den laatsten. Zoo heeft men 19 rugwervelen aangetroffen bij Arabische en Engelsche volbloedpaarden, terwijl de eigenlijke rug kort en de lengte van rug en lenden samen (hierbij neemt men dan gewoonlijk slechts vijf lendenwervelen waar) geringer was dan die van de schouderstreek.

De rug moet verder recht zijn, zoodanig, dat hij langzaam uit de lange schoft ontstaat en nagenoeg horizontaal in de lenden en in het, $2^1/_2$—4 cM. lager dan de schoft gelegen kruis overgaat. Zulk een bouw, waarbij de rugstreek in den regel tevens kort is, is voor rijpaarden en ook voor koetspaarden van groot belang; er bestaat dan evenwicht in het lichaam en het draagvermogen van het paard is in hooge mate ontwikkeld.

Indien het kruis even hoog of hooger ligt dan de schoft, gaat het evenwicht verloren en wordt de voorhand bezwaard ten koste van de achterhand. Rijpaarden kunnen daardoor niet in een „verzamelde" houding worden gereden, hetgeen nog meer belemmerd wordt door het zoo gemakkelijk naar voren schuiven van het zadel. Indien het echter niet schaadt, dat een paard, zooals men wel eens zegt, „op de voorhand wegloopt", gelijk bij renpaarden, dan hindert een schuin naar achteren oploopen van den rug niet; ja, zelfs kan dit voordeelig zijn voor de snelheid, indien de grootere hoogte der achterhand niet ontstaan is ten koste van de gewrichtshoeken der achterbeenen, doch door een grootere lengte, voornamelijk van de dij en den schenkel.

Ook voor zware trekpaarden is een dergelijk hooger dan de schoft gelegen kruis niet nadeelig, zelfs al zijn daarbij de gewrichtshoeken der achterbeenen, voornamelijk van het heup- en kniegewricht, meer geopend. Bij deze dieren toch, die zich enkel in langzamen stap bewegen, behoeven de achterbeenen telkens slechts weinig vooruit te worden gebracht, terwijl het lichaam door de lagere voorhand een grooteren last in het tuig plaatst, waardoor de trekkracht wordt verhoogd. Bij de krachtigste trek-

paarden (Clydesdaler, Suffolk, Condroz (Pl. XI), enz.) vindt men dan ook steeds dezen bouw.

Indien de rug naar beneden gebogen is, zegt men, dat het paard een *zadelrug* (*dos enselle; Senkrücken; hollow back*) (Pl. XVII fig. 1) heeft; ook de uitdrukkingen: „het paard heeft weinig rug", „heeft geen rug", „is een beetje in den rug", enz. zijn hierbij gebruikelijk, vooral indien de doorbuiging slechts gering is. Zadelruggen ontstaan het gemakkelijkst bij paarden met een hoog aangehechten hals, vooral wanneer zij als veulen uit een hooge ruif moeten eten of te vroeg als rijpaard worden gebruikt. Juist de bijna verticale hals is oorzaak, dat deze paarden, ondanks hun overigen gebrekkigen bouw, soms al te veel worden gewaardeerd. Reeds door den zadelrug zelven, doch meer nog door den veelal hoogen, bijna verticaal op den romp staanden hals, komt de voorhand fraai uit en heeft het paard gewoonlijk een hooge kniebeweging. Dergelijke paarden mogen nu als koetspaard niet van waarde zijn ontbloot, als rijpaard zijn zij echter ongeschikt, daar de rug onvermogend is den ruiter te dragen en — ten koste van de voortbeweging — steeds een groote spierinspanning wordt gevorderd, om het te veel doorzakken van den rug te voorkomen. Zij moeten dus spoediger vermoeid en ook vroeger versleten zijn dan die, waarbij de rug recht is en het dragen van den ruiter slechts weinig spierkracht vordert. Bovendien lijdt de beweging nog daardoor, dat het zadel steeds naar voren schuift en alzoo de voorhand bezwaart, terwijl het gemakkelijk vooruitbrengen der achterbeenen wordt belemmerd door den buik, welke evenredig aan den rug is doorgezakt; dit alles is dan ook de reden, dat zulke paarden dikwijls prachtig gaan aan de hand, doch het onder den ruiter, zooals men wel eens zegt, spoedig „afleggen."

Gewoonlijk neemt het doorzakken van den rug met den ouderdom toe; verschillende omstandigheden kunnen daartoe het hare bijdragen, zooals het gebruik als rijpaard, vooral indien het daarbij, hetzij door een gebrekkigen halsvorm, hetzij door slechte africhting, den neus in den wind steekt; verder het hoog opzetten bij koetspaarden, d. i. het kunstmatig hoog oprichten van den hals, onverschillig of zulks met den bouw van dezen overeenkomt of niet; dan herhaalde drachtigheid en eindelijk de vermagering van alle, en hier in het bijzonder van de rugspieren.

Dikwijls beweert men, dat de rug van een ruin krachtiger is dan van een merrie; waarschijnlijk berust deze meening op het

feit, dat men niet zelden 4 à 5-jarige merriën koopt, die reeds geveulend hebben, zonder dat men dit vermoedt en daarnaar dus een onderzoek instelt.

Indien de rug naar boven is gebogen, noemt men hem een *karperrug* (*dos de carpe; Karpfenrücken; roach back*) (Pl. XVII fig. 2); daarbij kan nu òf de geheele rugstreek gelijkmatig gewelfd zijn, òf, wat het meest plaats heeft, de kromming bepaalt zich tot de lenden en wel zoodanig, dat het midden der lenden het hoogste punt van den boog vormt.

Evenals het ontstaan van een zadelrug wordt bevorderd door een hoog aangehechten hals, kan omgekeerd de karperrug worden veroorzaakt door alle omstandigheden, die hoofd en hals noodzaken steeds zooveel mogelijk den bodem te naderen. Men ziet dezen dan ook dikwijls — ten minste, wat het lendengedeelte betreft — zoowel bij het Engelsch renpaard met zijn langen, laag aangehechten hals, welke nimmer, noch bij den arbeid, noch in den stal hoog wordt opgericht, als bij het, te jong tot zwaren arbeid gebruikte trekpaard of bij oude sleeperspaarden, die hun leven lang veel en zwaren dienst hebben verricht. Bij deze laatste heeft het geheele lichaam trouwens een vooroverhangende houding aangenomen; de schouders zijn naar voren geplaatst, de voorbeenen onder het lijf, terwijl de laag aangehechte hals door het zware hoofd naar beneden wordt getrokken, alle eigenschappen, die zeer geschikt zijn om groote lasten te verplaatsen, doch aan den anderen kant niet zonder invloed blijven op de richting van de rugstreek, welke door den ouderdom toch reeds haar spankracht heeft verloren. Het is duidelijk, dat het naar boven krommen van den rug bij trekpaarden des te gemakkelijker zal kunnen geschieden, naarmate deze langer en oorspronkelijk minder doorgezakt is.

Uit het voorafgegane volgt reeds, dat de karperrug in de bijzondere gevallen verschillend moet worden beoordeeld; terwijl een licht opgebogen zijn van de lenden bij een renpaard gaarne wordt gezien en zelfs eenigermate ras-eigenschap is, heeft men voor een rijpaard, dat zich, zooals het in de rijkunst heet, gemakkelijk moet kunnen „verzamelen" en dus in een natuurlijk evenwicht moet verkeeren, liever een volmaakt rechte rugstreek. Paarden met karperruggen kunnen goed zijn voor den langen weg, zij zijn echter geen manege-paarden en dit niet alleen om hun rugvorm, maar ook en voornamelijk wegens hun overigen bouw, in het bijzonder wat betreft den gewoonlijk laag aangehechten hals en

de hiermede meestal gepaard gaande lage beweging der voorbeenen. Daarbij schuift het zadel gemakkelijk naar voren, zoodat de evenwichtstoestand nog meer wordt verbroken. Niettegenstaande dit alles is voor een rijpaard een geringe mate van karperrug te verkiezen boven een zadelrug en lage lenden.

Bij een jong trekpaard moet een karperrug veel ongunstiger worden beoordeeld dan bij een oud; in het eerste geval getuigt deze namelijk meestal van groote zwakte, door slechte voeding als anderszins veroorzaakt, terwijl hij bij een oud dier alleen bewijst, dat de krachten door den arbeid, den ouderdom, enz. zijn afgenomen.

Bij alle paarden, voor welken dienst ook, ziet men gaarne een, met den overigen lichaamsbouw evenredig breeden rug. Deze getuigt van een sterke welving der ribben en alzoo van een breede borstkas en ruime ademhaling; gewoonlijk voeden zulke paarden zich ook beter dan zeer smalle.

Daarbij moet de rug steeds krachtig gespierd en de doornvormige uitsteeksels zoodanig ontwikkeld zijn, dat zij eenigszins boven de spieren uitsteken. Indien dit niet plaats heeft, dan ontstaat de *dubbele* of *gespleten rug*, welke bij onze inlandsche paarden niet zelden wordt aangetroffen. Hierbij zijn de rugspieren van beide zijden door een groeve gescheiden en alzoo schijnbaar krachtig ontwikkeld. Gewoonlijk echter zijn deze paarden niet sterk, en in ieder geval zijn deze ruggen niet tot dragen geschikt.

Indien omgekeerd de doornvormige uitsteeksels zeer sterk ontwikkeld zijn, ontstaat de *scherpe* of *ezelsrug* (*dos de mulet*). Terwijl nu bij den gespleten rug in den regel sterk gewelfde ribben voorkomen, ziet men bij dezen rugvorm meestal platte ribben; vandaar nog meer de overeenkomst met den rug van den ezel. Doch niet alleen in vorm, ook in eigenschappen gelijkt hij hierop; hij bezit namelijk hetzelfde groote draagvermogen, maar daarbij ook zijn onbuigzaamheid. Paarden met ezelsruggen kunnen daarom als rijpaard worden gebruikt, doch zij zijn niet zelden moeielijk te rijden; vooreerst is hun beweging minder veerend dan bij een gewonen rug, maar dan ook kunnen zulke paarden, indien hun overige bouw en hun temperament daarmede in overeenstemming zijn — en dit is niet zelden het geval — soms krachtig bokken en daardoor den „zit" van den ruiter in gevaar brengen.

Met den ouderdom kan de rug minder buigzaam worden; dit ontstaat door een verminderde elasticiteit van de tusschen de

lichamen der wervelen gelegen kraakbeenige schijven; soms heeft men zelfs een gedeeltelijke verbeening daarvan tusschen de lichamen der lendenwervelen waargenomen.

In enkele gevallen is de rug zóó gevoelig, dat het dier zich voortdurend met alle macht tegen het dragen van eenigen last verzet en daarom als rijpaard onbruikbaar is. Meermalen gebeurt het echter, dat de verhoogde gevoeligheid zich alleen openbaart gedurende de eerste oogenblikken, wanneer de ruiter is opgestegen; het paard loopt dan met een gekromden rug, of, zooals men het wel noemt, met een »opgetrokken rug» of »kattenpokkel» en beweegt zich daarbij met korte passen en slechts zeer weinig geopende gewrichten. Dikwijls ook bokt het en tracht zich op deze wijze van den last te ontdoen. Het paard is hierdoor niet in staat een regelmatigen draf aan te nemen en de ruiter krijgt een gevoel, alsof het dier op stelten loopt. Spoedig evenwel, soms reeds dadelijk bij het begin van den draf, vermindert de gevoeligheid en »geeft de rug na» (1), dat wil zeggen, geraakt hij in elastische spanning, zonder echter door te zakken. In vele gevallen is het eenigen tijd te voren opzadelen van het paard voldoende, om deze gevoeligheid op te heffen; paardenhandelaars brengen peper of gember in den anus, waardoor de staart hoog wordt gedragen, zoodat het kruis zich strekt en dus de rug wordt ingebogen.

Evenals aan de schoft kunnen ook op den rug drukkingen met haar verschillende gevolgtoestanden voorkomen. In het voorjaar ziet men daar ter plaatse somtijds bij paarden, die het vorig jaar in de weide hebben geloopen, een of twee, zelden meer gezwellen, *wormbuilen* genoemd, die in den eersten tijd met een drukking zouden kunnen worden verwisseld. Zoodanige wormbuil bevat de larve van een horzel (*hypoderma*), die weldra door een opening naar buiten komt; om het verloop te verhaasten kan ze worden uitgedrukt, waarna doorgaans spoedig genezing volgt.

§ 93. De lenden.

De *lenden* (*les reins; die Lenden; the loins*) (Pl. VII n°. 38), vormen den overgang van den eigenlijken rug in het kruis en hebben tot grondslag de zes lendenwervelen met de daarover gelegen spieren, waarvan de lange rugspier en het begin van de groote bilspier de voornaamste zijn.

(1) Deze en andere germanismen, als „zit" van den ruiter, „verzamelde" houding, enz. hebben in de rijkunst zulk een burgerrecht verkregen, dat wij ze, duidelijkheidshalve, meenen te moeten behouden.

Zij moeten *kort*, *breed* en met *krachtige spieren bedekt* zijn en in een *horizontale* of *zacht oploopende lijn* van den rug in het kruis overgaan (Pl. VII, IX en XIII).

Van nog grooter belang dan een korte rug zijn korte lenden; terwijl de rug namelijk nog overal, zij het achter ook slechts door de valsche ribben, wordt gesteund, is dit met de lenden geenszins het geval. Deze worden nergens geschraagd dan aan haar voorste en achterste gedeelten. De vergelijking met een brug, waardoor de voor- met de achterhand wordt vereenigd, is dus in het bijzonder op de lenden van toepassing. Het naar boven of beneden doorbuigen van deze brug moet door de spieren worden belemmerd. Deze dienen daarvoor echter niet alléén, zelfs niet in hoofdzaak; haar gewichtigste bestemming is de voor-, doch voornamelijk de achterhand te bewegen. Die taak kunnen zij het best vervullen, indien de lenden zoo krachtig zijn, dat zij als het ware een vast punt voor deze spieren opleveren. Dit nu is alleen dan het geval, indien zij zeer kort, breed en horizontaal of slechts een weinig opgebogen zijn.

Korte lenden ontstaan òf door geringe ontwikkeling der wervelen òf, wat in enkele gevallen bij Arabische en Engelsche volbloedpaarden voorkomt, door het ontbreken van een wervel, zoodat er in plaats van zes, slechts vijf voorkomen, gelijk dit bij den ezel steeds het geval is. Dit laatste dier nu is bij uitstek een lastdier; zoo zullen ook paarden met dergelijke korte lenden bijzonder geschikt zijn als rijpaard. Doch niet alleen hiervoor, ook als koets- en trekpaard zijn zij gezocht, omdat de beweging der achterhand daarbij krachtig en regelmatig wordt. Paarden met lange lenden (Pl. XVII fig. 1 en Pl. XVIII) namelijk zijn zwak van achteren, hebben een waggelenden gang en sleepen dikwijls de toonen der achterhoeven over den grond, vooral indien de lenden — wat gewoonlijk het geval is — daarbij schraal en laag zijn of zelfs met een verdieping in het kruis overgaan. Voor welken dienst ook, steeds zijn lange lenden een groot gebrek en verminderen in hooge mate de waarde van het paard.

Evenzoo is de breedte der lenden voor elk paard van gewicht. Zij wordt bepaald door de ontwikkeling van de dwarse uitsteeksels der wervelen; hoe langer deze zijn, des te krachtiger zijn de lenden en des te meer worden haar bewegingen naar ter zijde beperkt, zoodat de bewegende kracht, die van de achterbeenen uitgaat, onmiddellijk op den romp wordt overgebracht. Smalle lenden zijn daarentegen zwak en gaan dikwijls samen met een

waggelende beweging van het kruis. Ook de breedte der dwarse uitsteeksels is van belang; indien deze namelijk breed zijn, bestaat er een groote vlakte voor spieraanhechting.

In den regel heeft men bij breede lenden ook een sterke ontwikkeling der spieren; deze vertoonen zich bij krachtige lenden soms als kussentjes aan weerszijden van de doornvormige uitsteeksels, ja zelfs steken de spieren boven de laatste uit. Bij goede rijpaarden treft men zulk een ontwikkeling der lendenspieren volstrekt niet zelden aan en zelfs kan men ze, bij doelmatige oefening en krachtige voeding, in omvang en vastheid zien toenemen. Dergelijke krachtig gespierde lenden kunnen zelfs raseigenschap worden, zooals dit bij Engelsche volbloedpaarden is waar te nemen.

Deze moeten echter wel worden onderscheiden van de *gespleten* of *dubbele lenden* (*reins doubles*), waarbij, evenals bij den gespleten rug, de sterke ontwikkeling der spieren slechts schijnbaar is, aangezien de doornvormige uitsteeksels der wervelen zeer laag zijn. Gespleten lenden zijn daarom gewoonlijk ook laag; bovendien zijn de spieren hierbij doorgaans niet hard en droog, maar met veel vet omgeven. Zoo krachtig nu de eerstgenoemde sterk gespierde lenden zijn, zoo zwak zijn in den regel de gespleten lenden; gelukkig echter komen de laatste zelden voor bij paarden, die overigens als rijpaard in aanmerking zouden komen, doch meer bij koudbloedige rassen.

Dat volmaakt horizontale lenden voor rij- en koetspaarden het meest gewenscht zijn, doch dat zij bij renpaarden en in het algemeen bij rijpaarden voor den langen weg, een weinig opgebogen (*reins arc-boutés*), in geringen graad karperrug mogen zijn, is bij den rug reeds voldoende vermeld. Bij zware trekpaarden mag het kruis, gelijk wij aldaar zagen, iets hooger zijn gelegen dan de rug, zoodat de lenden naar het kruis moeten oploopen. Zij moeten daarbij echter steeds een rechte, nimmer een kromme lijn, vooral geen naar boven gekromde lijn beschrijven. Het laatste is voor een zwaar trekpaard zeer nadeelig, te meer, daar de lenden, bij het sterk trekken toch steeds naar boven worden gekromd en de kracht van het dier een wijl verhoogd wordt door dit te belemmeren, bijv. door — hoe barbaarsch het ook schijnen moge — een oogenblik op de lenden van het zwaar trekkende paard te gaan zitten.

Het nadeeligst echter van alles is, indien de lenden zeer laag zijn of zelfs met een verdieping in het kruis overgaan; de laatste

worden *wolfslenden* (Pl. XVII fig. 3) genoemd en gaan steeds gepaard met een waggelenden gang en zwakte van het achterstel. Paarden met wolfslenden zijn als rijpaard ongeschikt, te meer, daar deze lenden gewoonlijk tevens lang zijn. Dikwijls *klappen* zulke paarden *in de ijzers* (*forger; schmieden oder in die Eisen läuten; to overreach*) en *vangen zich* (*greifen*) zelfs, vooral indien — wat niet zelden het geval is — ook de voorhand zwak is gebouwd. Het achteruitgaan geschiedt bij deze lenden zeer bezwaarlijk.

Somtijds knijpt men een paard in de lenden met het doel zijn kracht te onderzoeken. Hierdoor worden namelijk de rugspieren gespannen en alzoo het kruis gestrekt. Hoe krachtiger nu de rugspieren zijn, des te gemakkelijker en des te sterker strekt zich het kruis. Bij zeer krachtige paarden met een levendig temperament is de natuurlijke spanning der rugspieren reeds voldoende, om het kruis gestrekt te houden; zijn de rugspieren echter zwak, en dus niet sterk genoeg om op den duur de werking van de buigspieren van den schenkel — die het kruis naar de laagte trekken — te overwinnen, dan heeft het paard een afhangend kruis.

Bij rijpaarden worden de lenden niet zelden gedrukt door den mantelzak (*mal de rognon*).

Door vallen, sterke krachtsinspanning, enz. kan de normale vereeniging van de lendenwervelen met het kruisbeen worden opgeheven, waardoor de paarden een waggelenden gang verkrijgen en slechts met veel moeite achteruit kunnen gaan. Indien het ruggemerg beleedigd is, zooals dit kan ontstaan, wanneer een onder den latierboom liggend paard met kracht opspringt en zich aldus de lenden hevig tegen dezen boom kneust, volgt soms een gedeeltelijke verlamming der achterhand, die het dier niet zelden voor altijd onbruikbaar maakt.

§ 94. De ribben.

De *ribben* (*les côtes*; *die Rippe*; *the ribs*) (Pl. VII n°. 39) vormen de zijwanden der borstholte. Zij worden van voren bedekt door de schouders, zoodat zij slechts van den achterrand der laatste tot aan de flanken duidelijk zijn waar te nemen. De onder de schouders gelegen ribben zijn weinig gekromd; de grootste welving bezitten zij daarachter, ongeveer van de 12de tot de 18de rib.

Zij moeten *sterk gewelfd* en *lang* zijn. Men noemt de ribben goed gewelfd, indien zij van den rug uit sterk gekromd naar ter zijde en achteren gaan en bijna in dezelfde ronding naar beneden doorloopen. In dit geval zal men, van voren naar achteren langs

den schouder ziende, de uitwendige vlakte van de dij niet kunnen waarnemen, omdat dit lichaamsdeel door de ribben voor het oog wordt verborgen. Zijn de ribben echter zoo weinig gewelfd, dat men, in de aangegeven lijn zijn blik richtende, langs de ribben heen de dij kan zien, dan noemt men het paard *vlak-* of *platgeribd* (*flat ribbed*) (Pl. XVIII).

De tonvormige gedaante der ribben is voor elk paard van groot belang; zij bewijst, dat de longen ruim ontwikkeld zijn en het dier in de jeugd krachtig gevoed is geworden. Paarden, welke gedurende hun 2de en 3de levensjaar, hetzij quantitatief of, wat het meest gebeurt, qualitatief gebrek hebben geleden, bezitten steeds platte ribben. Na het 3de jaar is de wasdom der ribben grootendeels geëindigd; door een goede voeding en doelmatige oefening kunnen zij zich nog wel iets meer welven en de borst eenigszins in omvang doen toenemen, de fout van het 2de levensjaar, waarin de ontwikkeling der ribben het sterkst is, kan evenwel nooit volkomen worden hersteld.

Zoowel bij de zeer breede borst van het zware trekpaard als bij de meer smalle van het rijpaard moeten de ribben tonvormig zijn; de breedte der borst namelijk is nog volstrekt geen bewijs, dat de ribben de gewenschte welving bezitten.

Een breede, ruime borstkas is een teeken van kracht en volharding; in dit geval toch kan telkens een groote hoeveelheid lucht worden ingeademd, waardoor de bloedvorming begunstigd wordt en van het bloed is alle stofwisseling in het lichaam afhankelijk. De breedte der borstkas is zeer verschillend; de uitersten kunnen — bij gelijke hoogte — bijna de verhouding van 1 : 2 bereiken. Intusschen is het duidelijk, dat voor het rijpaard de breedte van de borstkas slechts *relatief* groot mag zijn, wijl de gang anders waggelend zou worden en voor den ruiter overwegende bezwaren zouden ontstaan.

Terwijl de grootte van de dwarse doorsnede der borstkas van haar breedte afhangt, is de hoogte-afmeting, of, zooals men het noemt, de *diepte* der borst, evenredig aan de lengte der ribben. Men noemt de borst diep, indien haar onderste gewelfde vlakte lager komt te liggen dan de horizontale lijn, die men zich door het ellebooggewricht getrokken denkt; in dit geval zal de afstand van het hoogste punt der schoft tot het ellebooggewricht gelijk zijn aan den afstand van dit gewricht tot den kogel.

Indien het paard regelmatig gebouwd is en in evenwicht verkeert, zal de door het ellebooggewricht getrokken horizontale lijn

tevens het kniegewricht raken, omdat deze gewrichten in dit geval op gelijken afstand van den bodem zijn verwijderd.

Wanneer de ondervlakte der borst deze horizontale lijn niet bereikt, noemt men haar *ondiep* en het paard *hoogbeenig*. Dit treft men in den regel aan bij paarden, welke slecht gevoed zijn geworden op den tijd, dat de borst zich het meest ontwikkelt, alzoo in het 2de levensjaar.

Bij zijn geboorte heeft het veulen hooge beenen, doch een smalle en ondiepe borst. In het 1ste jaar groeien de beenen bijna tot hun volle hoogte, terwijl de romp in vergelijking hiermede slechts weinig in lengte en diepte toeneemt; een paard wordt dus meestal daardoor hoogbeenig, dat het den vorm van het veulen blijft behouden. In het 2de jaar ontwikkelt zich het meest de borst en evenzoo de gewrichten en de korte beenderen; de romp wordt dus dieper en de gewrichten worden breeder. Ongeveer met het 3de jaar groeien deze deelen weinig of niet meer, terwijl de lange beenderen en de wervelen, hoewel weinig, zich blijven ontwikkelen tot het 5de jaar en daarboven. Een betere voeding na het 3de jaar komt dus alleen aan deze beenderen ten goede en veroorzaakt een wanverhouding in den lichaamsbouw.

Indien omgekeerd de wasdom tusschen het 1ste en 3de jaar sterker is dan na dezen tijd, kan de ondervlakte der borst lager komen te liggen dan de horizontale lijn door het ellebooggewricht; de afwijkingen, die op deze wijze kunnen ontstaan, vallen echter binnen zeer nauwe grenzen.

In de meeste gevallen is de grootere diepte van de borst slechts schijnbaar en wordt zij veroorzaakt door een vooroverhangende houding van het lichaam, waardoor de romp dieper tusschen de voorbeenen wegzakt. Een, op deze wijze ontstane diepe borst zal men nooit aantreffen bij paarden met een rechte houding, die in een natuurlijk evenwicht verkeeren, doch wel bij het Engelsch renpaard en ook bij zware trekpaarden.

Bij een vergelijking van de diepte der borst met de hoogte van het been, denkt men zich een verticale lijn getrokken van het hoogste punt der schoft door den onderarm en den kogel tot op den bodem. In deze lijn geeft de afstand van de schoft tot het ellebooggewricht de diepte der borst te kennen, welke bij een goed gebouwd paard gelijk moet zijn aan den afstand van dit gewricht tot den kogel. Indien echter de ontwikkeling in de jeugd door een gebrekkige voeding belemmerd is geworden, dan wordt het paard hoogbeenig, d. i. de afstand van den elleboog tot den

kogel is grooter dan van den elleboog tot den bovenrand der schoft. Slechts bij uitzondering veroorzaakt een krachtige voeding in de eerste jaren het omgekeerde en wordt het paard daardoor *laag op de beenen.* Hoogbeenige paarden kunnen zich soms wel — indien de borst niet al te ondiep en dus de schouder niet zeer kort is — met groote snelheid bewegen, zij bezitten echter nooit de volharding, die aan een diepe borst eigen is

Bij een ondiepe borst schijnt de breedte steeds grooter te zijn dan zij werkelijk is, omdat de kromming der ribben, over een korteren afstand verdeeld, grooter is dan bij een diepe borst van dezelfde breedte; iets overeenkomstigs is het geval, indien de doornvormige uitsteeksels zeer kort zijn, bijv. bij een gespleten rug. Deze schijnbaar sterkere ronding der ribben kan dus nooit de ontbrekende diepte vergoeden.

Bij een regelmatig gebouwd paard met een krachtige ontwikkeling der spieren aan de ondervlakte der borst vormt die vlakte een horizontale lijn; is daarbij echter de borst tusschen de voorbeenen gezakt, zooals bij het Engelsch renpaard, dan loopt deze lijn naar achteren in de hoogte (Pl. XIV).

Wanneer het paard rustig ademt, is de beweging der ribben zoo gering, dat men ze nauwelijks bemerkt, doch bij snelle gangen, bij ziekten der ademhalingsorganen, enz. wordt zij zeer in het oog vallend en versneld. Het zijn voornamelijk de valsche ribben, die dan bij de inademing naar buiten en naar voren worden gekanteld, terwijl de ware ribben slechts zeer weinig tot vergrooting van de borstkas bijdragen. Daarom kan het vast aansingelen van een op zijn plaats liggend zadel zonder nadeel geschieden.

Hoe spoediger de ribben na een snelle beweging weer tot rust komen, des te beter is het paard op adem.

Soms ziet men bij ziekten der longen, bijv. dampigheid, gedurende de uitademing onder de valsche ribben een groeve, *dampgroeve* (*Dampfrinne*) genoemd, ontstaan, welke door een krampachtige samentrekking der buikspieren wordt veroorzaakt. Deze groeve komt echter ook bij andere ziekten en zelfs in gezonden toestand, bijv. bij een sterk opgetrokken buik, voor.

Aan de onderzijde der ribben ligt, onmiddellijk onder de huid, een bloedvat, de *spoorader* genoemd, dat vroeger bij borst- en buikziekten tot aderlating werd gebezigd.

Een losliggende, gemakkelijk over de ribben verschuifbare huid met glad en glanzend haar bedekt, is een teeken van gezondheid.

Niet zelden ziet men aan den overgang van de ribben in de flanken, nabij de valsche ribben, onder de huid, een groeve, welke gewoonlijk van achteren en boven naar voren en beneden loopt. Deze *groeistreep*, zooals men ze zou kunnen noemen, staat in verband met een grooter vochtrijkdom van het onderhuidsch bindweefsel en toont aan, dat het paard gezond is en groeit, d. i. vetter wordt. Men neemt ze daarom dikwijls waar, indien paarden onder beter verhoudingen zijn gekomen, bijv. in de weide of bij rust en goede voeding na zwaren arbeid.

Drukkingen en haar gevolgen zijn op de ribben geen zeldzaamheden; soms bemerkt men daarop harde knobbels als gevolg van genezen ribbenbreuken. Ook versche ribbenbreuken doen zich soms voor onder verschijnselen, die aan drukking kunnen doen denken.

Kale plekken op den borstwand achter de ellebogen kunnen het gevolg zijn van scherpe zalven of mostaardpappen, die tot afleiding bij hevige borstziekten zijn aangewend.

Bij het aansingelen ziet men niet zelden, vooral bij kittelige paarden, dat zij zich opblazen, d. i. de ribben na een krachtige inademing, vastzetten, terwijl de rug naar boven wordt gekromd; gewoonlijk bijten zij daarbij tevens op de ruif of de krib, trippelen heen en weer en slaan met den staart. Dit kan zeer hinderlijk zijn en een herhaald aansingelen noodig maken.

§ 95. De flanken.

De *zijden* of *flanken* (*les flancs; die Weichen oder Flanken; the flancs*) (Pl. VII n°. 40) liggen onder de lenden, tusschen de laatste ribben en de heupen.

Zij moeten *smal* zijn en een *gelijkmatigen overgang* vormen van de ribben in de heupen. In dit geval noemt men ze *goed gesloten* en zegt men van zulke paarden, dat zij *kortgeribd* (*ribbed home*) zijn, waarmede men wil te kennen geven, dat de ribben kort bij de heupen zijn gelegen. Dergelijke flanken heeft men alleen, indien de ribben ver naar achteren gewelfd en de lenden kort en breed zijn; zij bezitten dus dezelfde voordeelen als deze en zijn daarom voor elk paard, zonder onderscheid, van groot belang. Paarden met smalle flanken zijn krachtig en volhardend, zij voeden zich gemakkelijk en worden daarom niet zelden *gestopt* of *vast* genoemd.

Indien omgekeerd de lenden lang zijn, worden de flanken breed en vormen zij aan weerszijden een grootere of kleinere verdieping, de z.g. *hongergroeve*, tusschen de laatste ribben en de heupen. Men spreekt dan van *holle* of *ingevallen* flanken (Pl. XVIII). Hiermede gaat steeds een zwakke vereeniging van de voor- met de achterhand gepaard en mist de rug, zoowel onder den ruiter als bij het zware trekken, de noodige kracht. Evenwel kunnen zeer breede lenden eenigermate het nadeel vergoeden, dat door lange lenden en dus breede flanken wordt veroorzaakt.

Paarden met holle flanken verkeeren, onder overigens gelijke verhoudingen, gewoonlijk in een slechteren voedingstoestand dan die, waarbij de laatste rib zeer dicht bij de heup en daarmede in één vlak is gelegen; men noemt ze daarom wel *doorjagers* en wil daarmede te kennen geven, dat een groot gedeelte der voedingsmiddelen hun lichaam onverbruikt weder verlaat. In tegenstelling met kortribbigheid, spreekt men hier dikwijls van *langribbigheid* (*slack in the ribs*), of men zegt van zulke paarden oneigenlijk, dat zij *een rib te veel* hebben; zeer oneigenlijk, want indien zij wezenlijk 19 in plaats van 18 ribben hadden, zouden de lenden kort en dus de flanken smal zijn.

Bij magere paarden zullen breede flanken, vooral indien de heupen daarbij sterk uitsteken, meer in het oog vallen dan bij goed gevoede en rondheupige; ook bij drachtigheid, vooral in het laatste tijdperk, is het invallen of wegzakken der flanken te duidelijker, naarmate ze breeder zijn.

Indien de flanken zeer sterk zijn ingevallen en in het midden een scherp uitstekende band, z.g. een *koord*, wordt gevormd, noemt men ze *opgetrokken* (*flancs cordés; aufgeschürzte Flanken; tucked flanks*); deze kunnen soms bij overigens goed gevoede paarden binnen eenige dagen ontstaan, indien zij aan belangrijke spijsverteringsstoornissen, bijv. doorloop, lijden. Meestal ziet men ze echter bij zeer magere dieren.

Omgekeerd kunnen de flanken door ophooping van gassen in de spijsverteringsorganen — waarbij de paarden in den regel aan windkoliek lijden — naar buiten gewelfd en gespannen, z.g. *opgezet* zijn; bij windzuigers is dit niet zelden waar te nemen.

De flanken moeten in staat van rust of na een geringe beweging nauwelijks merkbaar en gelijkmatig worden bewogen; een sterke, ongelijkmatige, krampachtige beweging der flanken, een z.g. *slag in het lijf* of het *flankenslaan* (*battre des flancs; Flankenschlagen; action of the flanks*) is ziekelijk. Bij dampigheid ziet men

dikwijls een *dubbelen flankenslag*; gedurende één ademtocht gaan de flanken dan tweemaal op en neder.

In enkele gevallen neemt men aan de flanken een meer of minder uitgebreid gezwel onder de huid waar, dat zacht is en ingedrukt kan worden, waarbij men dan een opening in den buikwand voelt. Zoodra de drukking heeft opgehouden, keert het gezwel weer tot zijn vorigen omvang terug. Dit is dan een *flankenbreuk*, waarbij een gedeelte der ingewanden door een scheur in den buikwand is uitgezakt en dus alleen nog door de huid wordt bedekt. Indien deze ingewanden in de opening van den buikwand (de *breukpoort*) beklemd geraken (*beklemde breuk*), kan daardoor de dood worden veroorzaakt.

§ 96. De lies.

De *lies* (*le pli du grasset*; *die Leiste*; *the groin*) (Pl. VII n°. 41) bestaat uit een zeer gevoelige, met korte, fijne haren bezette huidplooi vóór de achterknie, die den overgang vormt van den buik tot de dij. Bij zeer vermoeide, afgeleefde of stilkolderige paarden is de gevoeligheid van deze plaats dikwijls geheel verdwenen.

§ 97. De buik.

De *buik* (*le ventre*; *der Bauch*; *the belly*) (Pl. VII n°. 42) strekt zich van de onderborst tusschen de ribben naar achteren tot aan het bekken en de achterbeenen uit. Men onderscheidt daaraan: de *voorste buikstreek*, nabij het borstbeen en onder de valsche ribben, de *middelste* of *navelstreek* en de *achterste* of *schaamstreek*.

Bij een goed gebouwd, gezond paard vormt de ondervlakte van den buik een *weinig* gebogen lijn; bij het mannelijk dier is de buik van achteren steeds meer opgetrokken dan bij de merrie.

Door overvulling van maag en darmkanaal met extensief, volumineus voedsel, bijv. hooi, gras, enz. of door herhaalde drachtigheid, verslapt de buikwand en zakt deze door. Zulk een sterk uitgezette buik wordt *hooi-*, *gras-* of *hangbuik* (*ventre avalé ou de vache*; *Heu-*, *Kuh-* oder *Hängebauch*; *belly hung down or pendulous belly*) genoemd, naar de daaraan te gronde liggende oorzaken. Een hangbuik onderscheidt zich van een hooi- of grasbuik door sterk ingevallen flanken en het niet naar ter zijde uitsteken der buikwanden. Bij een meer intensieve voeding kan de verslapte buikwand weer belangrijk in elasticiteit toenemen en daardoor de

buik zijn normalen omvang terugkrijgen. Van een hangbuik geldt dit echter niet of slechts in geringe mate. Hooi- en hangbuiken staan niet alleen leelijk, zij belemmeren ook de ademhaling, vooral de uitademing en beperken de vrije beweging der achterbeenen; in dubbel opzicht dus zijn zij voor een snellen gang nadeelig. Bovendien zijn paarden met hooi- of grasbuiken doorgaans groote eters, omdat zij gewoon zijn aanzienlijke hoeveelheden volumineus voedsel op te nemen en maag en darmkanaal juist daardoor langzamerhand zijn uitgezet.

Bij een zadelrug komt steeds in meerdere of mindere mate een hangbuik voor (Pl. XVII fig. 1) en omgekeerd veroorzaakt een hooi- of hangbuik eenigszins een doorzakken van den rug.

De *opgetrokken buik* of het *snoekenlijf* (*ventre retroussé ou levretté*; *Hechts-*, *Hirsch- oder Windhundbauch*; *tucked belly*) (Pl. XIV) vormt het tegenovergestelde van een hooibuik. De buik loopt hierbij naar achteren sterk in de hoogte, zoodat zulke paarden, zooals men het noemt, *dun in het lijf* (*étroits de boyaux*) zijn. Men ziet dezen buik steeds bij geëntraineerde renpaarden; hierbij is hij ontstaan door een intensieve voeding en langzamerhand in snelheid toenemende beweging, waarbij de buikspieren, ten behoeve van de uitademing, steeds meer worden gespannen.

De opgetrokken buik kan echter ook het gevolg zijn van een gebrekkige voeding, hetzij deze door spijsverteringsstoornissen of door een onvoldoende hoeveelheid voedsel wordt veroorzaakt; daarbij kunnen de buikspieren zóó gespannen zijn, dat zich voortdurend een groeve (*Dampfschnur*) vertoont onder de valsche ribben, waardoor de grenzen van de laatste en de flanken zeer in het oog vallen.

Evenzoo hebben driftige, heete paarden, vooral indien hun flanken tevens breed zijn, niet zelden, zooals men oneigenlijk wel eens zegt, *den buik of den navel aan den rug vastgegroeid*; dit zijn dan echte doorjagers, die bij eenige beweging telkens en steeds dunner mest ontlasten. Dat zulke paarden geen volharding bezitten, behoeft geen betoog; vooral voor rijpaarden zijn zij ongeschikt, omdat, na eenige beweging, bovendien het zadel gemakkelijk naar achteren glijdt.

In rust mag de buik bij de ademhaling niet of nauwelijks merkbaar worden bewogen; trekken de buikspieren zich bij de uitademing sterk samen, dan bestaat meestal een ziekte der ademhalingswerktuigen. Bij snelle gangen is het buikademen echter noodzakelijk; in overeenstemming daarmede ziet men — om weder de uitersten als typen te nemen — bij het Engelsch ren-

paard (Pl. XIV) de buikspieren gespannen, krachtig ontwikkeld, bij het zware trekpaard (Pl. XI) daarentegen den buikwand verslapt en doorgezakt.

Indien men bij een gezond paard het oor tegen den buikwand legt, zal men steeds eenig darmgeruisch waarnemen; bij sommige iekten der spijsverteringsorganen, bijv. doorloop, hoort men echter de *darmrommelingen* (*borborygmes*) reeds op eenigen afstand, terwijl zij omgekeerd bij verstopping nagenoeg of geheel ontbreken. Deze rommelingen ontstaan doordat de bij de vertering gevormde gassen zich door vloeistoffen verplaatsen. Zij mogen niet worden verwisseld met het klokken, dat men bij hengsten en ruinen, voornamelijk in draf, dikwijls zelfs op eenige meters afstand, kan hooren en dat veroorzaakt wordt door het heen en weer bewegen der roede in den koker. Dit klokkend geluid, het z.g. *kokeren*, zal dan ook te sterker zijn, naarmate de koker grooter en ruimer is, en zou tijdelijk kunnen worden opgeheven door de vrije beweging der roede te belemmeren, bijv. door den koker met vlas of linnen op te vullen.

Zooals reeds is opgemerkt, zakt bij drachtige merriën, vooral in de laatste maanden van den drachttijd, de buik sterk door en vallen de flanken in. Dit kan echter ook onder andere omstandigheden gebeuren en men zal daarom alleen dan tot drachtigheid mogen besluiten, indien men de bewegingen van het veulen gezien of gevoeld heeft. Na de zesde maand namelijk kan men aan de linkerzijde, vooral bij het drinken van koud water, dikwijls beweging der vrucht waarnemen, en met de negende maand kan men deze somtijds voelen, indien men de hand vóór den uier legt. Intusschen is het dikwijls zeer moeielijk om, door het *uitwendig* onderzoek alleen, met zekerheid te bepalen of een merrie moet veulenen of niet.

Op elke plaats van den buik kunnen breuken voorkomen; het meest ziet men echter navelbreuken. Deze neemt men nagenoeg alleen waar bij veulens en ontstaan daardoor, dat de navelopening te groot is of zich na de geboorte niet spoedig genoeg sluit; de ingewanden kunnen dan gemakkelijk door deze opening uit de buikholte zakken en de huid voor zich uit duwen, waardoor het breukgezwel tot stand komt.

Bij verschillende ziekelijke toestanden ontwikkelt zich aan de ondervlakte van den buik een zuchtige zwelling, die zich soms zelfs over de onderborst kan uitbreiden; ook op het einde van den drachttijd neemt men deze vrij regelmatig waar.

§ 98. De uier.

De *uier* (*la mamelle; das Euter; the udder*) ligt bij de merrie in de schaamstreek en bestaat uit twee melkklieren, die door een overlangsche groeve van elkander zijn gescheiden. Elk dezer klieren bevat een tepel met twee kleine openingen, waardoor de melk zich naar buiten ontlast.

Bij *merriën* (*juments; Stuten; mares*), die nog niet gezoogd hebben, zijn de uiers klein, vast en samengetrokken met korte tepels; bij oude fokmerriën daarentegen zijn zij slap, hangen naar beneden en hebben lange tepels.

Behalve voor fokmerriën, moeten de uiers steeds zoo klein mogelijk zijn. Paarden, die eens of meermalen hebben geveulend, zijn steeds zwakker dan zulke, welke nimmer drachtig waren. Voornamelijk als rijpaard hebben zij minder waarde, omdat er geruime tijd na het veulenen verloopt, vóór zij weer op kracht komen, en vooral rug en lenden dikwijls een blijvend nadeeligen indruk behouden.

Korten tijd vóór het veulenen neemt de uier in omvang toe en vult zich met melk. Deze bezit intusschen niet onmiddellijk haar normale samenstelling; men ziet dikwijls eerst gele, op hars gelijkende druppels aan de tepels kleven (het z. g. *kegelen*) of een dun, meer of minder op melk gelijkend vocht uitvloeien. Zoodra dit zichtbaar wordt, heeft de verlossing gewoonlijk binnen 48 uur plaats. Slechts zelden gebeurt het, dat er melkafscheiding bestaat zonder voorafgegane drachtigheid; intusschen is dit verschijnsel, zelfs bij veulens, waargenomen.

In enkele gevallen weigert een veulenmerrie het veulen tot zuigen toe te laten; hieraan kan een groote spanning van den uier te gronde liggen, zoodat de pijn door uitmelken kan worden opgeheven en het veulen vervolgens wordt aangenomen.

Indien een *veulen* (*poulain*; *Füllen oder Fohlen; colt, filly or foal*) niet gespeend, doch plotseling van de moeder verwijderd wordt, kan de uier, door ophooping en omzetting der melk, in ontsteking geraken; in den regel gaat deze echter spoedig voorbij en heeft zij geen verdere nadeelige gevolgen.

§ 99. De mannelijke geslachtsdeelen.

Hiertoe behooren: de *koker* met de *roede* en de *balzak* met de *ballen*.

De *koker* (*le fourreau*; *der Schlauch; the sheath*) (Pl. VII n°. 43) is een vliezige scheede, die bij hengsten en ruinen de roede om-

geeft; hij is met een fijne huid bekleed, welke talrijke smeerkliertjes bevat, waardoor een zwartachtig, taai smeer wordt afgescheiden, dat de huid tegen de urine beschut.

Men ziet gaarne een *grooten koker*, die zich *met een verhevenheid naar voren onder den buik* uitstrekt; dit wordt als een teeken van kracht beschouwd. Het spreekt intusschen van zelf, dat de koker als zoodanig zonder invloed is op de kracht van het dier, doch met een sterke ontwikkeling van dit deel gaat gewoonlijk een krachtige bouw van het geheele lichaam gepaard. Hengsten, die in hun jeugd goed gevoed zijn geworden en evenzoo laat gesneden ruinen, hebben gewoonlijk een grooten koker. Niettegenstaande zulke ruinen in het algemeen krachtiger zijn dan vroeg ontmande hengsten en meer den bouw en het voorkomen van een hengst bezitten, castreert men doorgaans reeds met het eerste jaar, omdat het opvoeden van hengstveulens na dien tijd met vele bezwaren gepaard gaat.

De koker kan zoo klein zijn, dat hij, van ter zijde gezien, bijna geheel door de lies wordt bedekt; in den regel zijn zulke paarden ook overigens, en in het bijzonder wat de achterhand betreft, weinig ontwikkeld.

De koker moet zoo wijd zijn, dat de roede gemakkelijk kan worden uitgeschacht, daar de urine zich anders in den koker ontlast, wat belangrijke nadeelen ten gevolge kan hebben. Het belemmerd uitschachten kan echter ook zijn veroorzaakt door vuil, dat zich langzamerhand in den koker heeft opgehoopt; daarom is gedurige reiniging van dit lichaamsdeel noodzakelijk.

Zuchtige zwellingen, waardoor de koker een aanzienlijken omvang kan verkrijgen, komen niet zelden voor. Dikwijls zijn deze van weinig beteekenis en kunnen zij het gevolg zijn van langdurige rust, vooral bij paarden, die daaraan niet gewoon zijn; in andere gevallen echter zijn zij een verschijnsel van een ernstige, meestal inwendige ziekte.

De *roede* (*le membre*, *la verge*; *die Ruthe*; *the penis*) bestaat uit een sponsachtig weefsel en den pisweg; het voorste gedeelte, dat de monding van den pisweg bevat, heet de *eikel*.

De pisweg moet zoo ruim zijn, dat de urine met een dikken straal wordt ontlast; geschiedt dit met een dunnen straal of zelfs druppelsgewijze, dan ligt hieraan gewoonlijk een vernauwing van den pisweg, bijv. door steenen of door een drukking van buiten, in enkele gevallen ook een ziekte van de blaas te gronde.

Niet zelden gebeurt het, dat hengsten en ruinen, die gewoon

zijn ook over dag op stroo te staan, gedurende den arbeid niet urineeren, zoolang zij niet in een stal op stroo worden geplaatst; hierdoor *loopen zij* z.g. *over het water*, d. i. door overvulling der blaas met urine zijn zij niet meer bij machte deze te ontlasten en vertoonen daardoor koliekverschijnselen. Enkele paarden urineeren in een vreemden stal niet of eerst, nadat zij door een daarbij gebruikelijk fluiten zijn gerustgesteld, of wel — als zij op de steenen staan — nadat eenig stroo onder den buik gestrooid of het aldaar liggend stroo opgeschud is. Indien de paarden alleen gedurende den nacht op stroo (*paillasse*) staan, rijdt men ze zeldzamer over het water, daar zij dan in den regel aan den weg urineeren en daartoe zelfs uit den stap stilhouden. Slechts in zeldzame gevallen kan een paard, voortstappende, zijn urine ontlasten; het meest ziet men dit nog bij merriën, vooral indien zij daarin geoefend zijn, zooals jaagpaarden.

De *balzak* (*les bourses*; *der Hodensack*; *the scrotum*) (Pl VII n°. 44) is een vliezige zak, waarin de beide, van boven door de zaadstreng bevestigde ballen zijn besloten.

Hij moet hard en glad zijn en vast tegen het lijf liggen; bij oude hengsten is hij slap, afhangend en soms aanzienlijk vergroot.

Indien de opening, waardoor de balzak inwendig met de buikholte gemeenschap heeft en waarin de zaadstreng is gelegen — het lieskanaal — te wijd is, kunnen de ingewanden in dit kanaal en zelfs daar dóór tot in den balzak dringen. In het eerste geval heeft men met een *liesbreuk* (*hernie inguinale*), in het laatste met een *balzakbreuk* (*hernie scrotale*) te doen; beide zijn ernstige gebreken, die zelfs — door beklemming — den dood ten gevolge kunnen hebben. De eerste komt in enkele gevallen ook bij den ruin voor.

Gelijktijdig met den koker is gewoonlijk ook de balzak zuchtig gezwollen.

De *ballen* (*les testicules*; *die Hoden*; *the testicles*) dienen tot bereiding van het mannelijk zaad en moeten daarom, vooral bij *dekhengsten* (*étalons*), normaal ontwikkeld en duidelijk in den balzak voelbaar zijn. Kleine ballen zijn ten opzichte van het voorttelingsvermogen niet nadeelig; zelfs zien sommige fokkers niet gaarne, dat deze zeer groot zijn.

De ballen komen gewoonlijk vóór het veulen een jaar oud is in den balzak; soms ziet men, dat zij eerst in het 2de jaar door het lieskanaal gaan, zeldzaam echter dat een of beide ballen voortdurend in het lieskanaal of de buikholte achterblijven. In

deze laatste omstandigheid noemt men het paard een *klophengst* (*cheval pif*, *cryptorchide*, *monorchide*; *Spitzhengst*; *rig horse or rig*), onverschillig of een mogelijk in den balzak doorgezakte bal verwijderd is geworden of niet. Is dit laatste geschied of zijn beide ballen teruggebleven, dan zijn klophengsten onvruchtbaar; toch hebben zij meestal een sterk opgewekte geslachtsdrift en ook overigens den hengsten-aard, ja niet zelden zijn zij nog moeilijker dan deze te gebruiken. De in het lieskanaal of de buikholte achtergebleven bal is steeds abnormaal ontwikkeld en dikwijls slechts met levensgevaar voor het dier te verwijderen. Somtijds tracht men een klophengst voor een ruin te doen doorgaan, door ook aan de niet gecastreerde zijde in den balzak een huidsnede te maken, zoodat het daardoor ontstane litteeken op het andere, door de castratie veroorzaakt, gelijkt. Dit bedrog is echter te ontdekken, o. a. ook daardoor, dat de stomp van de zaadstreng aan die zijde niet te voelen zal zijn, beter echter door een onderzoek langs het rectum.

Indien men de ballen wegneemt — het zg. *snijden* of *castreeren* (*châtrer*, *hongrer*; *castriren*; *to castrate*, *to geld*) — wordt het paard ongeschikt voor de voortteling, en de *hengst* (*le cheval entier ou l'étalon*; *der Hengst*; *the stallion or entire*) wordt dan *ruin* (*cheval hongre*; *Wallach*; *gelding*) genoemd.

Hoe vroeger een hengst wordt gesneden, des te meer zal de ruin in voorkomen en krachtsontwikkeling op een merrie gaan gelijken; laat gecastreerde ruinen komen in eigenschappen en bouw — vooral wat de voorhand betreft — meer met den hengst overeen.

Ten gevolge van de castratie ontstaan aan het achtergebleven gedeelte der zaadstreng soms moeielijk te genezen *woekeringen* (*champignons*) en *fistels*, waardoor de waarde van het dier belangrijk wordt verminderd; het is dus zaak dit lichaamsdeel bij een ruin nauwkeurig te onderzoeken.

§ 100. Het kruis.

Het *kruis* (*la croupe*; *das Kreuz oder die Kruppe*; *the croup*) (Pl. VII fig. 45) strekt zich uit van de lenden tot den staart en wordt aan weerszijden begrensd door de uitwendige darmbeenshoeken en de bovenste draaiers van het dijbeen. De beenige grondslag daarvan wordt gevormd door het kruisbeen, de darmbeenderen en de zitbeenderen, terwijl ook de eerste 2—3 staart-

wervelen hiertoe bijdragen. Het kruisbeen, dat als een onmiddellijke voortzetting van de wervelkolom is te beschouwen, ligt daarmede in eenzelfde verticaal vlak; het is van voren met den laatsten lendenwervel, van achteren met den eersten staartwervel vereenigd en vormt met de ondervlakte van het darmbeen het *kruisgewricht* (zie bladz. 31). De darm- zit- en schaambeenderen vormen samen het bekken (zie bladz. 33). Kruisbeen en bekken worden bedekt door en verschaffen bevestigingspunten aan talrijke gewichtige, vooral ook voor de beweging der achterbeenen dienende spieren; de richting, lengte en breedte dezer beenderen moeten dus op de gesteldheid van die spieren een grooten invloed uitoefenen.

Voor een rijpaard wenscht men een *recht*, *lang* en tamelijk *breed kruis*, dat *aan beide zijden gelijkmatig met krachtige, droge spieren bedekt* is en ongeveer 3 c.M. *lager ligt dan het hoogste punt der schoft.*

Men noemt het kruis *recht*, wanneer zijn bovenlijn geheel of nagenoeg horizontaal is en daarbij de achterste zitbeensknobbels lager zijn gelegen dan de heupen (Pl. XIX fig. 2). Hierbij heeft het kruisbeen een horizontale richting, terwijl het bekken eenigszins schuin is geplaatst.

In dit geval is èn het draagvermogen èn de voortbeweging van den romp door de achterbeenen, zooveel als dit gelijktijdig mogelijk is, verzekerd.

Beschouwt men namelijk het geraamte op plaat I, dan valt het duidelijk in het oog, dat de wervelkolom van achteren gesteund wordt door het bekken en dat dit den last op de achterbeenen overbrengt. Deze steun zal het krachtigst zijn, indien hij verticaal onder den last wordt geplaatst; hoe steiler dus het bekken ten opzichte van de wervelkolom komt te staan, des te grooter zal zijn draagvermogen zijn. De lichaamslast wordt dan geleidelijk, van het eene been op het andere, d. i. van het kruisbeen, langs het darmbeen, op het dijbeen overgebracht, zonder dat hiertoe bijzondere spierinspanning wordt gevorderd.

De last moet echter niet alleen gedragen maar ook voortbewogen worden. De voortbewegende kracht gaat in hoofdzaak van de achterbeenen uit en wordt door het bekken op de wervelkolom overgebracht. Is nu het bekken ten opzichte van het kruisbeen steil geplaatst, dan zal dit laatste meer in de hoogte dan in de richting der lendenwervelen, d. i. voorwaarts, worden geduwd. Het omgekeerde moet echter geschieden; ook al is de opwaartsche beweging van het lichaam bij sommige gangen, bijv. den galop,

belangrijk. Doch dit is niet het eenige nadeel van een steil bekken voor de beweging. De hoek in het heupgewricht wordt, bij gelijk blijvende richting van het dijbeen, te stomper en de hoek van inplanting der strekspieren van de dij te ongunstiger, naarmate het darmbeen steiler staat. Bovendien zijn bij een steil bekken ook de zitbeensknobbels laag gelegen en dus de buigspieren van den schenkel (die het achterbeen helpen strekken) niet lang genoeg, terwijl tevens de horizontale afstand van het heupgewricht tot den zitbeensknobbel, d. i. de hefboomsarm der kracht, die de schenkelbuigers bij de draaiing van het bekken gebruiken, te kort wordt. Daarom is een steil gelegen bekken, of zooals men het noemt, een sterk afhangend kruis, vooral voor rijpaarden nadeelig.

Doch ook de horizontale richting van het bekken, zóó, dat de heupen en zitbeensknobbels nagenoeg even hoog zijn gelegen, is voor rijpaarden slecht. Het draagvermogen van den rug is dan betrekkelijk gering en wanneer zulk een paard den lichaamslast op de achterbeenen wil brengen, of, zooals men zegt, zich wil „verzamelen", dan moet het òf het voorstel sterk opheffen òf de achterbeenen bovenmate buigen. Het kan daarom slechts met moeite den stand aannemen, waaruit de romp door de zich strekkende achterbeenen naar voren en boven geduwd of zelfs geworpen kan worden; het paard loopt dan z.g. *uit elkander*.

Indien het kruisbeen horizontaal ligt of naar achteren slechts weinig afhelt, is de afstand tusschen dit been en de zitbeenderen groot, en zijn dus ook de daartusschen uitgespannen spieren lang. Deze ligging van het kruisbeen en een matig schuine stand van het bekken zijn daarom voor een rijpaard het meest gewenscht.

Men noemt het kruis *lang*, indien de horizontale afstand van de heup tot den zitbeensknobbel nagenoeg gelijk is aan $^1/_3$ van de lengte van den romp (Pl. VII en XIII). Het is verkeerd als de lengte van het kruis te beschouwen den afstand van de binnendarmbeenshoeken tot het begin van den staart; deze kan namelijk kort zijn, terwijl de eerstgenoemde afmeting toch de gewenschte lengte bezit.

Indien de bekkenbeenderen lang zijn, hebben ook de spieren, die er over loopen of daaraan haar oorsprong nemen, de gewenschte lengte; daardoor zal de beweging der achterbeenen ruim kunnen zijn, hetgeen bij rijpaarden zeer op prijs moet worden gesteld. In dit geval zijn ook de zitbeenderen lang en zal het paard zich gemakkelijk kunnen „verzamelen", steigeren, springen, enz. Immers bij de opheffing van het voorstel, waarbij het bekken in de heup-

kommen moet draaien, vormen de zitbeenderen hefboomsarmen der kracht. Daarbij worden ook de doornvormige uitsteeksels van het kruisbeen, evenals die der wervelen, als hefboomsarmen der kracht gebruikt en het is dus voordeelig, wanneer deze zoo lang zijn, dat het kruis, zelfs bij sterke spierontwikkeling, in zijn middellijn verheven is (Pl. XIV).

Zooals wij zagen, hangt de lengte van het kruis af van de lengte van het bekken en niet van die van het kruisbeen. Toch is de lengte van dit laatste niet van ondergeschikt belang. Dit valt genoegzaam in het oog, wanneer men het deel van de wervelkolom, dat achter het kruisgewricht, als steunpunt, gelegen is, als den bewegenden arm van een tweearmigen hefboom, het deel, dat zich daar vóór bevindt, als den bewogen arm daarvan beschouwt; hoe langer de eerste arm en hoe korter de tweede wordt, des te grooter wordt de werking van de kracht.

Het kruis is *breed*, wanneer de afstand der beide groote draaiers van het dijbeen gelijk is aan de lengte van het kruis. Men let dus bij deze beoordeeling op de breedte die het bezit aan de heupgewrichten, en niet op de voorste breedte van het kruis, van de eene heup tot de andere.

De breedte van het kruis hangt ten deele van de ontwikkeling van den beenigen grondslag, ten deele van de dikte der spieren af. Hoewel deze beide dikwijls vereenigd zijn, staat de dikte der spieren toch niet in zoo nauw verband met de breedte van het bekken als haar lengte met de lengte van het kruis. Men kan namelijk bij gelijke breedte van het bekken zeer verschillend dikke spieren hebben. Deze zijn natuurlijk voor elken dienst van het paard gewenscht; toch zijn zij meer noodig voor aanhoudenden, zwaren arbeid in langzamen gang dan voor snelle, slechts korten tijd durende gangen, daar een gedeelte der spiervezelen steeds rust, terwijl een ander werkzaam is, en alleen bij uiterste krachtsinspanning, die slechts voor korten tijd mogelijk is, alle vezelen gelijktijdig in werking treden.

Bij een breed bekken is de afstand tusschen den grooten draaier en het centrum van het dijbeenshoofd (de hefboomsarm der kracht voor de beweging der extremiteit) meestal lang, wat ook voor rijpaarden van gewicht is. Evenwel kan het kruis van deze ook *te breed* zijn. De beweging der achterhand wordt dan moeielijk en waggelend; door het veranderen der richting van de diagonalen van het ondersteuningsvlak, waarin de beweging plaats heeft, wordt namelijk de zijdelingsche afwijking des te grooter, hoe breeder dit vlak is.

Een *smal* kruis biedt geen plaats aan voor krachtige spieren. Ook missen daarbij de hefboomsarmen der kracht, waaraan de strekkers der dij werken, de gewenschte lengte, zoodat een groot deel der kracht ten gunste van de snelheid verloren gaat. Bij dieren, die zich door groote snelheid kenmerken, zijn de bedoelde draaiers dan ook kort.

Indien een paard tusschen de draaiers veel smaller is dan tusschen de heupen, noemt men het kruis naar achteren *toegespitst* (Pl. XXIII fig. 4). Hierbij is de stand der dijen gewoonlijk zoodanig, dat de knieën sterk buitenwaarts gericht en de paarden dus koehakkig worden.

Bij de beoordeeling van het kruis dient men te letten op zijn verhouding tot de overige deelen van het lichaam en verder op het ras en het geslacht van het paard.

Het eerste valt genoegzaam in het oog. Wat het ras betreft, onderscheidt zich het bekken van het Arabische paard sterk van dat van het Norische, d. i. het zware Europeesche type, dat men in Pinzgau, de Ardennen, enz. aantreft. Bij deze zware paarden zijn de binnen-darmbeenshoeken meer verheven en verder van elkander gelegen, de vleugels van het kruisbeen breeder en de darmbeenderen uitwendig sterker uitgehold dan bij het Arabische paard. Doch ook overigens biedt het geraamte dezer beide rassen, die men wel eens als typen voor een verdeeling der paarden in twee hoofdrassen — het Oostersche en het Norische — heeft willen bezigen, belangrijke verschillen aan.

Het bekken van den hengst is smaller dan dat van de merrie en tevens van boven naar beneden samengedrukt, waardoor de heupgewrichten hooger zijn gelegen en het kruis in de darmbeenstreek vlakker is. Bij merriën is de bovenlijn van het kruis hooger, waarom zij meer overbouwd zijn dan hengsten; zij hebben gewoonlijk ook een langer kruisbeen. Het bekken van den ruin nadert meer dat van de merrie of den hengst, naarmate het paard vroeger of later gesneden is.

Bij elk paard, zonder onderscheid, moet het kruis aan beide zijden gelijkmatig met krachtige, droge spieren bedekt zijn. Terwijl echter voor zware trekpaarden een dikke spiermassa op de darmbeenderen zeer gewenscht is, ziet men voor rijpaarden liever, dat de buigspieren van den schenkel krachtig ontwikkeld zijn. In dit geval is het achterste gedeelte van kruis en dijen (de eigenlijke billen) sterk afgerond en neemt men aan den oorsprong dezer buigers, d. i. aan weerszijden van het achtereinde van het kruis-

been, een scherp geteekend spierkussen waar (Pl. XX fig. 1). Is daarbij het voorste gedeelte van de groote bilspier goed ontwikkeld en reikt het ver naar voren op de lenden, zoodat het aldaar een sterk spierkussen vormt, dan zal het paard gemakkelijk die plotselinge en krachtige spiersamentrekkingen kunnen volbrengen, welke voor den galop, den sprong, het steigeren, enz. een vereischte zijn.

Zooals bij de schoft reeds is opgemerkt, ligt het kruis bij een in natuurlijk evenwicht verkeerend rijpaard ongeveer 3 cM. lager dan het hoogste punt der schoft. Indien het daarmede op gelijke hoogte is gelegen of boven de schoft uitsteekt, noemt men het paard *overbouwd*. Daarbij kan nu òf de voorhand en in het bijzonder de schoft te laag zijn òf de achterhand is te hoog. Beide omstandigheden zijn zeer nadeelig voor een rijpaard; door de eerste heeft een paard een laag aangehechten hals, een weinig schuinen en vastliggenden schouder, enz., terwijl door beide het lichaam een vooroverhangende houding krijgt, waardoor het natuurlijk evenwicht verloren gaat en het zadel naar voren schuift.

Renpaarden ziet men gaarne eenigszins overbouwd, wanneer dit namelijk het gevolg is van een groote lengte der beenderen van de achterste ledematen. De achterhand wordt dan verlicht ten koste van de voorhand, en de achterbeenen kunnen hierdoor, doch vooral door hun groote lengte, het lichaam telkens ver vooruit werpen.

Het kruis van een zwaar trekpaard moet *recht* of *matig schuin*, *lang*, doch *vooral breed* zijn, in het bijzonder *op het darmbeen krachtige spieren* bezitten en *iets hooger liggen dan de schoft.*

Uit het voorafgegane volgt genoegzaam, dat een matig schuine plaatsing van het bekken het voordeeligst is voor de vooruitbeweging van den romp door de zich strekkende achterbeenen. Men verlangt echter voor trekpaarden, die zich slechts in langzamen stap behoeven voort te bewegen, korter spieren dan voor rijpaarden; de strekkers van het dijbeen en de buigers van het schenkelbeen (de vooruitbrengers van den romp) nemen nu in lengte af, indien bekken en kruisbeen beide eenigszins naar achteren afhellen. Een slechts in geringe mate afhangend kruis, dat minder door schuinen stand van het bekken dan door afhelling van het kruisbeen is teweeggebracht, is voor een zwaar trekpaard dan ook eer voor- dan nadeelig. Zeer verkeerd is echter de meening, dat voor trekpaarden een sterk afhangend kruis gewenscht is, ook al treft men dit dikwijls bij de zware rassen aan. Wij komen hierop nog terug.

De *lengte* komt bij de beoordeeling van het kruis der zware trekpaarden eerst in de tweede plaats in aanmerking; van veel grooter belang is zijn *breedte*. Voor den trekdienst zijn korte, dikke spieren noodig en deze kunnen aanwezig zijn, indien de breedte zoodanig op den voorgrond treedt, dat zij in afmeting de lengte overtreft. Dit wil nu echter niet zeggen, dat het kruis kort moet zijn; integendeel, het moet alleen kort *schijnen*, indien men het met de breedte vergelijkt.

Een breed kruis, waarbij de spieren op de darmbeenderen zoo sterk ontwikkeld zijn, dat zich tusschen haar, in de middellijn van het lichaam, een groeve vertoont (Pl. XI), geeft groote kracht en volharding te kennen. Het aantal spiervezelen in alle, doch vooral de bilspieren is dan aanzienlijk; hierdoor zijn zulke paarden in staat zoo lang achter elkander zware lasten te verplaatsen, als dit van hen wordt gevorderd.

Zware trekpaarden ziet men gaarne eenigermate overbouwd, indien dit een gevolg is van het geopend zijn der gewrichten van de achterbeenen. De achterhand wordt hierdoor verlicht ten koste der voorhand en door de stompe gewrichtshoeken geschiedt de beweging der achterbeenen meer beperkt, doch met naar evenredigheid grooter kracht en volharding.

Na het voorafgaande zal het niet moeielijk zijn in te zien, dat het kruis van trekpaarden, die in snelle gangen gebruikt moeten worden, bijv. van artillerie-paarden, in eigenschappen dat der rijpaarden moet nabijkomen.

Men onderscheidt de volgende vormen van kruis:

1°. Het *horizontale kruis* (Pl. XXI fig. 1). Het kruisbeen loopt naar achteren eenigszins in de hoogte, zoodat de toppen der doornvormige uitsteeksels, die van de binnen-darmbeenshoeken af in lengte verminderen, op gelijke hoogte staan. De darmbeenderen zijn zoo weinig schuin geplaatst ten opzichte van de wervelkolom, dat de zitbeensknobbels nagenoeg even hoog zijn gelegen als de heupen.

Deze vorm, die door velen voor fraai wordt gehouden, heeft het nadeel, dat zij het „zich verzamelen" en dus ook het overbrengen der kracht van de achterbeenen op den romp zeer bemoeielijkt. Het draagvermogen en in het algemeen de bruikbaarheid voor den rijdienst is bij zulke paarden des te geringer, naarmate rug en lenden slechter zijn en niet zelden treft men juist bij dit kruis weinig rug aan. Indien sommige paarden toch uitstekend dienst doen, niettegenstaande zij een horizontaal kruis

hebben, dan is dit hieraan te danken, dat zij behalve dit eene groote gebrek, vele voordeelen bezitten.

2°. Het *rechte kruis* beschreven we reeds als het voor rijpaarden meest gunstige, indien het tevens de behoorlijke lengte en breedte bezit. De staart is hierbij hoog aangezet en wordt gewoonlijk goed gedragen. Het komt meestal bij edele paarden voor.

3°. Het *ovale kruis* (Pl. XIX fig. 1) is iets meer afgezakt dan het rechte, de heupen zijn afgerond en eenigszins naar voren en beneden hellend; het komt in waarde met het rechte kruis overeen. Men vindt het voornamelijk bij edele paarden.

Indien zich in het midden van het ovale kruis een kleine verdieping bevindt, noemt men het een *meloenvormig kruis.*

4°. Het *afhangend kruis* (*la croupe avalée*; *die schüssige oder abgedachte Kruppe*; *the drooping or goose croup* (Pl. XXI fig. 2) ontstaat door een zeer schuinen stand van kruisbeen en bekken ten opzichte van de lenden. Reeds werd opgemerkt, dat het draagvermogen hierbij groot is, doch dat de vooruitbeweging van den romp door den schuinen stand van het bekken wordt belemmerd. Daar met het schuiner staan der darmbeenderen ook de hoek in het heupgewricht stomper en de dij korter wordt, zal de stap der achterbeenen naar evenredigheid in lengte afnemen. Hoewel het afhangend kruis dikwijls voorkomt bij zware trekpaarden, die, dank zij hun overigens krachtigen lichaamsbouw, uitstekend dienst doen, is het toch te veroordeelen; deze paarden zouden nog beter zijn, wanneer hun bekken minder schuin was geplaatst.

5°. Het *varkenskruis* (*la croupe coupée*; *das abgeschliffene oder Schweinskreuz*) (Pl. XX fig. 2) zakt van de binnen-darmbeenshoeken naar achteren en ter zijde sterk af, is kort, smal, mager en dus even slecht als leelijk.

6°. Het *gespleten* of *dubbele kruis* (*la croupe double*; *die gespaltene oder doppelte Kruppe*) (Pl. XXI fig. 2) is in de middellijn gootvormig verdiept; meestal is het tevens afhangend en breed. De splijting kan ontstaan zijn door korte doornvormige uitsteeksels bij matige spierontwikkeling en is dan ongunstig te beoordeelen; is echter de sterke spierontwikkeling bij normale lengte der doornvormige uitsteeksels de oorzaak, dan is deze vorm van kruis voor zware trekpaarden voordeelig.

7°. Het *spitse* of *hooge kruis* (Pl. XX fig. 3) kenmerkt zich door sterk uitstekende binnen-darmbeenshoeken; de doornvormige uitsteeksels zijn echter behoorlijk ontwikkeld, zoodat dit kruis,

hoewel leelijk, niet bijzonder nadeelig is, indien, zooals meestal, zijn lengte, breedte en spierontwikkeling voldoende zijn.

8°. Het *scherpe* of *ezelskruis* (*la croupe tranchante ou de mulet; die scharfe, Esels- oder Maulthier-kruppe*) bezit zeer sterk ontwikkelde doornvormige uitsteeksels, die in het midden een verheven, eenigszins gewelfden kam vormen, waardoor het van ter zijde niet afgerond is. Toch zijn de spieren gewoonlijk krachtig en daardoor de paarden met dit kruis, zooals de Kozakkenpaarden, sterk en volhardend. Indien het tamelijk recht is en de staart goed wordt gedragen, zooals bij vele Sandelwoods, dan is het tevens fraai. Dikwijls echter hangt het af en is de staart door het naar beneden gebogen kruisbeen, laag aangezet.

9°. Het *ronde*, *appelvormige* of *koepelkruis* (Pl. XXII) is kort, afgezakt, met laag aangezetten staart en afgeronde heupen, doch met dikke spieren bedekt, waardoor het als een koepel gewelfd is. Dit kruis, dat bij onze inlandsche paarden niet zelden voorkomt, is niet fraai en, omdat het zoo kort is, ook niet deugdzaam

§ 101. De heupen.

De *heupen* (*les hanches*; *die Hüften oder Hanken*; *the hips*) (Pl. VII n°. 46) liggen zijdelings van het kruis en worden gevormd door de uitwendige darmbeenshoeken.

Zij moeten *afgerond* zijn, *met de omliggende deelen* zacht *ineenvloeien*, beide *op gelijke hoogte liggen* en geheel *met elkander overeen komen.*

Steken zij bij een goed gevoed paard sterk uit, dan noemt men dit *breed-* of *hoornheupig* (*cornu*; *gehörnt oder hüftig*; *ragged-hipped*). Dit is, bij overigens goeden bouw van het kruis, alleen een schoonheidsgebrek; doch daar de heupen in het algemeen des te lager zijn gelegen en des te sterker uitsteken, naarmate het kruis meer van de rechte richting afwijkt, is onder zulke omstandigheden de hoornheupigheid juist nadeelig door den gebrekkigen vorm van het kruis.

Paarden met breede heupen schijnen steeds magerder dan die met ronde; gaan de uitstekende heupen gepaard met, of zijn zij een gevolg van een sterk afhangend, bijv. varkenskruis (Pl. XX fig. 2), dan zal het dier zich nog moeielijker goed gevoed voordoen, omdat in dit geval de lenden langer en dus ook de flanken breeder schijnen dan bij een recht kruis.

Bij zeer magere paarden steken de heupen altijd sterk uit, zonder dat de uitwendige darmbeenshoeken nog buitengewoon ontwikkeld behoeven te zijn; is dit laatste echter tevens het geval, dan spreekt men, op de heupen doelende, in het dagelijksch leven wel van *kapstokken*.

Door uitwendige beleediging eener heup, bijv. door het loopen tegen den post eener deur, kan een breuk ontstaan van den uitwendigen darmsbeenshoek; het afgestooten stuk been wordt dan door de daaraan bevestigde spieren, o. a. door den spanner van de schenkelscheede, eenigszins naar beneden en achteren getrokken en het paard blijft voor het geheele leven, naar de grootte van het afgebroken beenstuk, meer of minder scheef, zoogenaamd *ontheupt* of *eenheupig* (*échanché*, *épointé ou serré du train de derrière*; *einhüftig*; *hip-down or let down on the hip*). Dit ontheupen ontstaat veel gemakkelijker in de jeugd dan op later leeftijd, omdat de vereeniging van den uitwendigen darmbeenshoek met het eigenlijk darmbeen dan nog niet geheel is verbeend. Indien slechts een klein beenstuk afgebroken en door de spieren weinig verplaatst is, ziet men het later nauwelijks en schaadt het ook voor de beweging niet; is de eenheupigheid echter belangrijk, dan ontsiert zij het paard en stoort tevens den regelmatigen gang.

Ook door breuken van andere gedeelten van het bekken kan eenheupigheid, of zelfs belangrijke *scheefheid* van het kruis worden veroorzaakt. Niet zelden echter ontstaat een *scheef kruis* door spieratrophie aan één zijde, veroorzaakt door langdurige, pijnlijke kreupelheid, bijv. door spat, nageltred, enz. Evenwel kan men soms ook bij pas ontstane kreupelheid een geringe asymmetrie der beide kruis-helften waarnemen.

In zeldzame gevallen treft men iets vóór en onder de heup een beweeglijk sesambeentje aan, dat men gemakkelijk voor een afgestooten darmbeenshoek zou kunnen houden; men heeft zelfs aan iedere zijde een dergelijk beentje gezien, die geheel symmetrisch ontwikkeld waren.

§ 102. De staart.

De *staart* (*la queue*; *der Schweif*; *the tail*) (Pl. VII n°. 47) is het lang behaarde uiteinde der wervelkolom, dat gevormd wordt door een verschillend groot aantal staartwervelen.

Men onderscheidt aan den staart den *wortel* (*le tronçon ou le couard*; *die Rübe*; *the root*) en den *waaier* (*le fouet ou les crins*

die Haare; *the hair*). De eerste is aan het bovengedeelte der voorvlakte onbehaard, doch overigens met de lange staartharen, die den eigenlijken waaier vormen, bedekt.

Bij koudbloedige rassen is de wortel in den regel het zwaarst en dichtst behaard, terwijl de haren zelven veelal grof en ruw zijn en niet, zooals bij edele paarden, fijn en zacht.

De staart moet bij rijpaarden *hoog zijn aangezet*, d. i. de afstand van de achterste zitbeensknobbels tot het begin van den staart moet groot zijn; het kruisbeen ligt dan horizontaal en gewoonlijk zijn de zitbeenderen lang, zoodat zulke paarden in staat zijn zich gemakkelijk op de achterhand te „verzamelen". Een hoog aangezette staart is echter voor een rijpaard niet alleen nuttig, doch vermeerdert bovendien zijn schoonheid, daar deze gedurende de beweging *goed gedragen* (*portée en trompe*) wordt, d. i. zich bij zijn oorsprong uit het kruis in bijna horizontale richting naar achteren strekt en vervolgens in een boog afhangt (Pl. VII).

Laag aangezet (Pl. XX fig. 2) noemt men den staart, indien hij veel lager ligt dan de bovenlijn van het kruis en naar beneden gericht is, zonder in een boog te worden gedragen. Steeds is hierbij het kruisbeen iets hellend en dus het kruis meer of minder afhangend. Hoewel een laag aangezette staart meestal bij een kort en zeer schuin liggend bekken voorkomt, is dit niet noodzakelijk het geval. Bij het volbloed paard bijv. is de staart niet hoog aangezet en toch het bekken lang en slechts matig schuin gelegen.

Een laag aangezette staart wordt gedurende de beweging slecht gedragen; wel is het mogelijk, dat een paard, door stalmoed en uitwendige prikkels opgewekt, een dergelijken staart, zooals men het noemt, *in de lucht steekt*, doch dit duurt slechts eenige oogenblikken, totdat de opgewektheid voorbij is en verschilt bovendien aanzienlijk van het sierlijk dragen van een hoog aangezetten staart. In het eerste geval namelijk wordt hij meer of minder, soms volkomen omgekruld, zoodat hij op het kruis komt te liggen.

Enkele paarden met laag aangezetten staart krullen, bij beweging, het onderste gedeelte hiervan naar boven of tevens eenigermate naar ter zijde; deze *hondekrul*, zooals zij wel eens wordt genoemd, staat zeer leelijk, doch kan soms worden opgeheven door den staart tot aan de plaats, waar hij zich naar boven ombuigt, te verkorten.

Het *scheef dragen* van den staart valt, evenals het voorgaande, vooral bij rijpaarden in het oog; door de te sterk gespannen

zijwaartstrekkende spieren door te snijden, gelukt het soms het evenwicht in samentrekking tusschen de antagonisten te herstellen, zoodat de staart in het vervolg recht wordt gedragen.

Paardenhandelaars trachten bij het monsteren den staart goed te doen dragen door het paard te peperen, d. w. z. peper, gember of een andere prikkelende stof in den aars (of ook wel in de scheede) te brengen. Daarbij strekken zich rug en kruis, zoodat het paard een fraaier, edeler aanzien krijgt; bovendien loopt het, door den prikkel in den aars, van achteren iets wijder, wat echter alleen bij van nature nauw loopende paarden voor den verkooper voordeelig is. Gewoonlijk begint het paard evenwel spoedig te mesten en verdwijnt de prikkel met zijn gevolgen.

Om het dragen van den staart op den duur te bevorderen, maakt men den wortel dikwijls eenige wervelen korter, hetgeen men *coupeeren* (*to dock*) noemt. Bovendien snijdt men wel, tegenwoordig echter zelden, de benedenwaartstrekkende spieren door, zoodat de antagonisten geen tegenstand meer ondervinden en zich dus sterker kunnen samentrekken. Deze operatie, *nicteeren* (*niqueter ou anglaiser*; *englisiren*; *to nick*) genoemd, heeft evenals de voorgaande, alleen dan een voldoend resultaat, als de staart tamelijk hoog uit het kruis te voorschijn komt.

Wanneer de staart *zeer* laag is aangezet, zoodat hij aan zijn boveneinde tusschen de billen wordt geknepen, noemt men hem *ingestoken*. Dit ontmoet men slechts bij koudbloedige rassen, voornamelijk, indien deze een kort, afhangend, doch sterk gespierd kruis hebben, bijv. een appelvormig en een gespleten kruis; zoo schijnt de staart bij ons inlandsch paard, vooral indien dit vet is, niet zelden tusschen de achterbeenen ingestoken.

De gedaante van den staart wordt dikwijls gewijzigd naar de heerschende mode. In vroeger tijd coupeerde men dezen zeer kort en nicteerde men het paard tevens, zoodat het een *kortstaart* (*queue en catogan*; *Kurzschweif oder Bürste*) kreeg; om na het nicteeren de weder-aaneengroeiing van de uiteinden der doorgesneden spieren te voorkomen, hield men den staart gedurende eenigen tijd, door middel van een katrol of een onder den staart aangebracht bosje stroo, zooveel mogelijk in horizontale richting.

Bij sommige rassen, als het Arabische, de Clevelanders, enz. ziet men gaarne een langen staart, die naar beneden in een punt uitloopt en goed wordt gedragen; men noemt dien *fazantenstaart* (*queue en éventail*; *Fasanenschweif*) (Pl. VII). Deze is dus, behalve wellicht eenig bijknippen, in zijn natuurlijken staat (*à tous crins*)

gelaten. Wordt een dergelijke lange staart echter slecht gedragen, dan verkort men òf alleen de haren òf men coupeert tevens den wortel; soms worden de haren daarbij halverwege den schenkel of hooger gelijk afgesneden, zoodat de staart, vooral indien hij dik is, op een bezem gelijkt (*queue en balai*) (Pl. XIII). Dit geschiedt tegenwoordig veel, niet alleen bij rij-, doch ook bij koetspaarden (Pl. IX), hoewel sommige ook voor de laatste liever een langen, zwaren staart zien en dezen bij het inspannen z.g. *opsteken* (*trousser*), opdat hij de beweging der achterbeenen niet hindere. Zulk een lange staart heeft het voordeel, dat de dieren zich beter tegen vliegen en andere insecten kunnen beschermen.

Wanneer de staartwortel nagenoeg van haren ontbloot is, spreekt men van een *rattestaart*; deze kan aangeboren of door huidziekten, schuren, enz. zijn verkregen. Het laatste ontstaat dikwijls door onvoldoende reiniging; behalve door wasschen, poetsen en de aanwending van geneesmiddelen, die den prikkel in den staart opheffen, tracht men het schuren te doen ophouden door de latierpalen gedeeltelijk te bekleeden met leder, dat van talrijke spijkers voorzien is, waarvan de punten naar het paard zijn gericht. Ook het strikken van een wollen lap, ter breedte van een hand, om het boveneinde van den staart, voldoende aangehaald, om te blijven zitten, heft dikwijls het schuren op. Men verzuime niet den lap minstens tweemaal in de 24 uur eenige oogenblikken af te nemen.

Men zegt wel eens, dat paarden met aangeboren rattestaarten bijzonder deugdzaam zijn; natuurlijk oefent echter het meer of minder behaard zijn van den staart als zoodanig geenerlei invloed uit op de eigenschappen van het dier. In elk geval staat een rattestaart leelijk en hebben de paarden hierdoor minder handelswaarde; zij worden daarom in den handel soms van kunstmatige staarten voorzien. Ditzelfde geschiedt ook wel om twee koetspaarden bij elkaar te doen *spannen*, d. w. z. geheel op elkander te doen gelijken.

Sommigen meenen de kracht van een paard te kunnen afleiden uit den tegenstand, dien zij ondervinden bij het oplichten van den staart. Hoewel nu bij een sterke ontwikkeling van de staartspieren ook de kruis-, lenden-, enz. spieren wel krachtig zullen zijn, moet men niet uit het oog verliezen, dat een paard met sterke spieren volstrekt niet altijd zijn staart met kracht naar beneden trekt, en omgekeerd, dat men, bij het oplichten van den staart eener hengstige merrie, ook al is deze zwak gespierd, steeds veel tegenstand zal ontmoeten.

De ondervlakte van den staart kan door den staartriem worden verwond. Bij oude schimmels treft men aldaar, rondom den aars, somtijds eigenaardige, inwendig zwart gekleurde gezwellen, *melanomen* genoemd aan, die zoo talrijk en groot kunnen zijn, dat zij de mestontlasting bemoeielijken.

§ 103. De aars.

De *aars* of *anus* (*l'anus*; *der After*; *the anus*) (Pl. VII n°. 48) is het achterste uiteinde van het darmkanaal, waardoor de mestballen naar buiten worden ontlast.

Bij het jonge en gezonde paard is hij gesloten en omgeven door een, naar achteren uitstekende, vaste wrong, die door de kringspier wordt gevormd, terwijl hij, bij een bedaarde ademhaling, niet wordt bewogen. Wanneer het paard echter oud of door arbeid of ziekte verzwakt is, ziet men de kringspier gewoonlijk verslapt en weggezakt, zoodat de anus meer of minder is geopend. Dikwijls gaat hij dan met de uit- en inademing resp. voor- en achterwaarts, waarbij — soms zelfs hoorbaar — lucht in het darmkanaal opgezogen en weder uitgestooten wordt. Voornamelijk bij in hoogen graad dampige paarden kan men dit verschijnsel duidelijk waarnemen.

Bij de mestontlasting, vooral bij het uitpersen der laatste mestballen, komt het slijmvlies naar buiten en vormt talrijke, geslingerd verloopende plooien, waarom het de *roos* wordt genoemd. Aan deze roos hangen in den zomer, bij paarden die het voorafgaand jaar in de weide hebben geloopen, niet zelden larven van de *paardenhorzel* (*gastrophilus*); bovendien worden onder deze omstandigheden met den mest gedurig larven ontlast. Deze zijn ongeveer 2 cM. lang, langwerpig rond en zoodanig van dwarsloopende groeven voorzien, dat het lichaam uit elf ringen bestaat. Zij ontwikkelen zich uit witte of zwart gekleurde eitjes, die voornamelijk in Juli en Augustus door de vlieg op de haren, vooral van de voorhand, worden gelegd (zie §§ 79 en 92) en daaraan zeer vast kleven; de uit de eitjes te voorschijn komende larven worden voor een grooter of kleiner gedeelte door het dier opgelikt en hechten zich aan den maagwand vast, groeien verder en gaan in de maanden Mei—September met den mest af. Een andere soort bevestigt zich door middel van haar hakenkrans nog eenigen tijd aan het slijmvlies van den anus. Daarna verpoppen zij en komt na ruim één maand het volkomen insect — de horzel — weder te voorschijn. Deze larven moeten natuurlijk de voeding eeniger-

mate storen, gewoonlijk echter is dit zoo gering, dat men haar bestaan volstrekt niet vermoedt; het is trouwens niet mogelijk haar natuurlijken afgang door eenig geneesmiddel te verhaasten.

§ 104. De dam.

Dam (*le périnée*; *das Mittelfleisch*; *the perinaeum*) noemt men de fijne, weinig of niet behaarde huid, welke zich bij het mannelijk dier van den aars tot de geslachtsdeelen, bij de merrie tot den uier of, volgens sommigen, slechts tot de kling uitstrekt. In het midden bevindt zich de *naad* (*le raphé*), d. i. een verheven lijn, die den dam in twee gelijke deelen scheidt, en bij den hengst onafgebroken van den aars tot den koker doorloopt.

§ 105. De kling.

De *kling* (*la vulve*; *der Wurf*; *the vulva*) is de onder den aars gelegen uitwendige opening der vrouwelijke geslachtsdeelen en urine-werktuigen. Zij vormt een overlangsche spleet, die door de schaamlippen begrensd en, bij jonge, krachtige, nog niet geveulend hebbende paarden, door de kringspier vast gesloten wordt. Bij oude, zwakke dieren en vooral bij oude veulenmerriën hangen de schaamlippen slap af, zoodat men door de meer of minder openstaande kling in de scheede kan zien.

In den onderhoek der kling bevindt zich een donker gekleurde verhevenheid, de *kittelaar* (*clitoris*) genoemd, die bij het uitpersen der laatste urine en bij hengstigheid herhaaldelijk sterk naar buiten gedrukt en weer teruggetrokken wordt. Bij oude merriën met verslapte, geopende kling is zij steeds uitwendig zichtbaar. Somtijds is de clitoris zoo sterk ontwikkeld, dat zij zelfs bij gesloten kling tusschen de beide schaamlippen naar achteren uitsteekt; zulke paarden, door sommigen *hengst-merriën* genoemd, zijn niet zelden, evenals klophengsten, moeielijk te gebruiken.

De inwendige vlakte der schaamlippen is met een lichtrood gekleurd, glad en glanzend slijmvlies bekleed, dat bij opgewekte geslachtsdrift donkerrood wordt en een grootere hoeveelheid eigenaardig riekend slijm afscheidt dan onder gewone omstandigheden. Daarbij wordt de kling gedurig geopend en telkens een geringe hoeveelheid slijmige urine geloosd.

Een hengstige merrie is dikwijls, vooral als rijpaard, moeielijk te gebruiken; in vele gevallen hinnikt zij steeds naar andere

paarden, dringt tegen deze aan, is weinig gevoelig voor de sporen en vindt zelfs een lichte aanraking daarmede of met de beenen, den jas, enz. aangenaam, zoodat zij blijft staan, met den staart kwispelt en onder hevig persen eenige urine of slijm ontlast. In normalen toestand geeft de hengstigheid zich door minder hevige verschijnselen te kennen en keert zij slechts enkele malen in het jaar voor korten tijd terug. Het komt echter ook voor, dat een merrie bijna voortdurend hengstig is en alzoo noch als rij- noch als tuigpaard kan worden gebruikt; zij slaat dan dikwijls achteruit en komt daarbij niet zelden over de strengen. Zulke paarden noemt men wel *pismerriën*, omdat zij telkens een golf urine ontlasten. Dit laatste gebeurt echter somtijds ook, indien paarden, die eenige dagen geleden hebben geveulend, in draf worden gemonsterd; in dit geval evenwel zal het paard niet *kwispelstaarten* (*jouer ou battre de la queue, quoailler*; *Schweifwedlen*; *to wag the tail*), waardoor het gebrek, dat gewoonlijk binnen 14 dagen na de verlossing herstelt, gemakkelijk van het eerste kan worden onderscheiden.

Hoewel de handelswaarde van een paard dikwijls ten deele afhankelijk is van eenige heerschende mode, is het waarschijnlijk toch wel aan het onaangename der hengstigheid toe te schrijven, dat de vraag naar ruinen in het algemeen grooter is dan naar merriën, niettegenstaande de stal bij deze laatste gemakkelijker zindelijk kan worden gehouden dan bij de eerste, en de merriën, bij ongeschiktheid voor eenigen dienst, soms nog voor de fokkerij kunnen worden gebezigd.

Door een aandoening van het slijmvlies der baarmoeder kan een uitvloeiing van slijm voorkomen, die de paarden in hooge mate verzwakt en dikwijls, vooral indien zij reeds lang bestaat, moeielijk te genezen is. Daarbij kunnen nu en dan aanzienlijke hoeveelheden, soms zelfs een emmer vol slijm worden ontlast, terwijl dan in de tusschentijden weinig of geen uitvloeiing is waar te nemen. Aaneenklevende haren of kale plekken aan de achterbeenen geven aanleiding een onderzoek in dit opzicht in te stellen, vooral indien de algemeene voedingstoestand tevens slecht is.

§ 106. De achterbeenen.

Men onderscheidt aan een *achterbeen* (*membre postérieur; Hinterglied oder Hinterschenkel; hind leg*) (Pl. VII): de *dij*, de *knie*, den *schenkel*, het *spronggewricht*, de *pijp*, den *kogel*, de *koot*, de *kroon* en den *hoef*.

Sommigen rekenen ook het kruis tot de achterbeenen te behooren; het bekken vormt dan het bovenste gedeelte daarvan en komt overeen met het schouderblad aan de voorbeenen. De inwendige vlakte van het darmbeen is namelijk met het kruisbeen verbonden door middel van een gewricht — het *kruisgewricht* — zoodat het achterste gedeelte der wervelkolom tusschen de beide darmbeenderen is opgehangen, op overeenkomstige wijze als het voorste gedeelte van den romp aan de beide schouderbladen, doch minder vrij en beweeglijk. Door dit gewricht bezit het kruis veerende eigenschappen en wordt de stoot, die, ondanks de breking door het koot-, sprong-, knie- en heupgewricht, nog voor een gedeelte op het darmbeen wordt overgeplant, weinig of niet aan de wervelkolom medegedeeld, doch nagenoeg te niet gedaan in den voorrand van het darmbeen. Een grootere veerkracht dan in dit gewricht bezit het achterstel echter in den hoek, gevormd door het heupgewricht en ondersteund door de strekspieren; vooral indien deze laatste lang zijn, wiegt de romp in het heupgewricht, zoodra een achterbeen wordt neergezet, evenals een rijtuig op zijn veeren.

§ 107. De dij.

De *dij* (*la cuisse*; *der Oberschenkel oder die Hinterbacke*; *the thigh*) (Pl. VII n°. 50) is gelegen achter de flank en strekt zich uit van het kruis tot de knie; haar achterste gedeelte, dat gevormd wordt door de buigspieren van den schenkel, noemt men de *bil* of de *broek* (*la fesse*; *die Hose*) (Pl. VII n°. 49). Zij heeft tot grondslag het dijbeen, dat door middel van een diep komgewricht, het *heupgewricht*, met het bekken is vereenigd en met het schenkelbeen en de knieschijf een onvolkomen scharniergewricht, het *kniegewricht*, vormt.

Het dijbeen is zoodanig met spieren bedekt, dat zijn ligging en lengte het best kunnen worden bepaald door zijn beide uiteinden na te gaan: een rechte verbindingslijn tusschen heup- en kniegewricht geeft de lengte en richting van het dijbeen aan.

De dij moet voor *rijpaarden lang zijn* en *schuin naar voren liggen*, terwijl zij in lengte en schuine richting moet afnemen, naarmate het dier minder in snelle gangen wordt gebruikt. In elk geval moeten de *beide dijen evenwijdig* loopen of *naar beneden weinig van elkander wijken en gelijkmatig met krachtige spieren bedekt* zijn.

Men noemt de dij lang, indien de afstand tusschen den inwendigen darmbeenshoek en het heupgewricht groot is, terwijl een uit den achtersten hoek der heup neergelaten loodlijn het kniegewricht nog raakt. Voor een grooten afstand tusschen den inwendigen darmbeenshoek en het heupgewricht is een lang darmbeen noodig of m. a. w. een tamelijk lang en recht of slechts weinig afhangend kruis. Hieruit volgt dus, dat de dij bij een kort en sterk afhangend kruis steeds kort is. Doch ook bij een recht kruis ligt het kniegewricht soms ver achter bovengenoemde loodlijn en neemt de dij dus, naar evenredigheid, in lengte af.

Indien de dij lang is, geldt ditzelfde van de haar bedekkende spieren, zoodat een achterbeen bij de beweging telkens ver kan worden verplaatst. Dit zal te meer het geval zijn, naarmate de hoeken, gevormd in het knie- en spronggewricht, kleiner zijn en dus het been bij het strekken langer kan worden gemaakt. Bij zulk een bouw zijn de strekspieren van dij en schenkel niet onder stompe hoeken aan de beenderen vastgehecht; reeds in stap of korten draf zal dus meer kracht worden gevorderd dan wanneer zij zich onder een grooteren hoek met de beenderen vereenigden, doch hoeveel meer zal dit het geval zijn, wanneer dij en schenkel tot het uiterste gestrekt moeten worden, zooals dit voor den gestrekten draf en den ren noodzakelijk is. Deze gangen kunnen o. a. ook daarom slechts kort worden volgehouden, vooral indien deze spieren gebrekkig ontwikkeld zijn, d. w. z. bij haar lengte den noodigen omvang missen en dus haar vezelen gering in aantal zijn.

Bij zware trekpaarden moet het strekken van een achterbeen met zoo weinig mogelijk spierinspanning kunnen geschieden; alleen dan is het dier in staat een, door een zwaren last belemmerde verplaatsing toch tot stand te brengen en langen tijd achter elkander te herhalen. De spieren moeten zich dus onder een rechten hoek met de beenderen vereenigen, zooals dit bij een slechts weinig schuin geplaatst bekken en een korte dij het geval is. De grootte der excursie van een achterbeen moet daarbij noodzakelijk lijden, doch een beperkte — en daardoor weer lang volgehouden — beweging is voor het trekpaard juist gewenscht.

Hetzij een paard tot snelle beweging of tot zwaar trekken bestemd is, steeds moeten de spieren, welke op de dij liggen, krachtig ontwikkeld zijn; men beoordeelt dit het best door na te gaan of het vierkant geplaatste paard iets boven de knieën breeder of minstens even breed is als in de heupen. In dit geval noemt

men het *breed in de knieën, goed gebroekt* of ook wel *uitgebouwd.* Natuurlijk moet hierbij mogelijk voorkomende breedheupigheid in aanmerking worden genomen.

Indien de breedte, van de heupen tot het midden der schenkels, langzamerhand en gelijkmatig afneemt, dan is het paard krachteloos van achteren.

Bij een sterke spierontwikkeling zal de ruimte achter het dijbeen en het kniegewricht zoodanig door een dik spierkussen worden opgevuld, dat de inwendige vlakten der achterbeenen elkander tot onder de knieën aanraken en eerst daarna gelijkmatig vaneenwijken. Heeft het paard echter zwakke spieren dan verwijderen deze spierkussens zich vroeger van elkander; soms zelfs nemen de spieren reeds bij haar oorsprong een schuine richting naar haar bevestigingspunt aan. Zulk een paard noemt men *slecht gebroekt* (*split up behind*).

De volle en afgeronde vorm aan de uitwendige vlakte der dij geeft echter een zekerder maatstaf ter beoordeeling van de ontwikkeling der spieren dan diezelfde gesteldheid aan de binnenzijde. De laatste plaats namelijk is dikwijls met een aanzienlijke laag vet bedekt, wat aan den buitenkant nimmer zoo het geval is.

De billen, die, zooals boven reeds werd vermeld, door de buigspieren van den schenkel worden gevormd, strekken zich verder uit dan de dijen; deze spieren hechten zich namelijk, meer of minder ver naar beneden, aan den schenkel vast. Hoe lager dit geschiedt, des te krachtiger zijn deze buigspieren ontwikkeld en des te gemakkelijker zal het paard kunnen springen of zich op de achterhand kunnen „verzamelen". Bij renpaarden, doch voornamelijk bij goede rijpaarden, valt deze krachtige ontwikkeling en groote lengte van de eigenlijke broek zeer in het oog. Zulk een paard (Pl. XXIII fig. 1) is dan tevens breed in de knieën en wordt nu met recht *goed gebroekt* (*bien gigotté*; *gut gehost*, *volle Hose*; *well let down in his quarters*) genoemd. Bij onze slechtere inlandsche paarden hechten de spieren zich gewoonlijk dicht onder de knie vast, doch ook bij meer edele rassen treft men niet zelden een gebrekkige ontwikkeling van de broek en de dij aan. Men spreekt dan van *windhondsbillen* (*mal gigotté*; *Windhund-*, *Fuchs-oder Hasenlenden*; *not well let down into the hock*) (Pl. XXIII fig. 2).

De spieren moeten aan beide dijen gelijkmatig ontwikkeld zijn; ten gevolge van langdurige kreupelheid echter aan een achterbeen, hetzij deze in of rondom het heupgewricht is gezeteld (*heupkreupelheid*) of wel door een spat, een hoefziekte, enz. wordt veroor-

zaakt, kunnen namelijk de spieren van het lijdende been aanzienlijk in omvang afnemen. Door het vierkant geplaatste paard van achteren nauwkeurig te beschouwen, overtuigt men zich hiervan gemakkelijk.

Onze rijkspaarden werden vroeger op de dijen gebrand; stoeterijteekens treft men nog dikwijls daarop aan, hoewel in verschillende stoeterijen niet meer wordt gebrand, omdat sommigen (bijv. in België en Frankrijk) aan zulke paarden minder handelswaarde toekennen. Zij beschouwen deze namelijk — terecht of ten onrechte — als reformpaarden of wantrouwen de echtheid van het teeken, zelfs al kan men het *bewijs van afstamming* (*le certificat*; *der Schein*; *the pedigree*) vertoonen, omdat ook dit niet zelden wordt nagemaakt.

§ 108. De knie.

Het *kniegewricht*, *de achterknie* of de *knie* (*le grasset*; *das Kniegelenk*; *the stifle-joint*) (Pl. VII n°. 51) is, zooals reeds vermeld werd, een, door het dij- en schenkelbeen met de knieschijf gevormd, onvolkomen scharniergewricht. Het laat dus niet alleen buigen en strekken, doch ook eenige zijdelingsche beweging toe. Tusschen de gewrichtsuiteinden van het dij- en schenkelbeen bevinden zich halvemaanvormige kraakbeenderen, die den stoot helpen breken en de beweeglijkheid in dit gewricht bevorderen.

De knie moet bij rij- en koetspaarden *ver naar voren*, z.g. onder het lijf liggen, zoodat de lies, bij het vierkant staande paard, zeer kort is; zij moet zich *met het ellebooggewricht op gelijke hoogte* bevinden en beide knieën moeten *evenwijdig aan elkander* of, beter nog, *een weinig naar buiten gekeerd* zijn. In dit laatste geval zal een uit den achtersten hoek der heup neergelaten loodlijn de inwendige zijde der knie raken.

Een ver naar voren gelegen knie waarborgt een lange, schuine dij en schenkel en een goede hoekvorming in het kniegewricht, zoodat het achterbeen, bij de beweging, lang kan worden gemaakt. Indien het knie- en ellebooggewricht in een horizontale lijn liggen, zijn de evenwichtsverhoudingen in het lichaam gunstig gesteld, wat vooral voor manege-paarden van groot belang is. Door een evenwijdige ligging of geringe vaneenwijking der beide knieën staan de achterbeenen evenzoo evenwijdig, resp. een weinig met de punten der hielen naar elkander gekeerd; dit komt aan de snelheid ten goede, daar de voorwaartsche beweging niet door

den buikwand wordt belemmerd. Een *sterke* vaneenwijking der knieën zou een koehakkige en Fransche stand ten gevolge hebben. Staat het paard echter *nauw in de knieën*, dan is het wijd in de hielen en toontreder, en gewoonlijk zwak van achteren.

Bij goede sleeperspaarden is de knie meer naar achteren gelegen en de hoek dien zij vormt, grooter dan bij zulke paarden, welke voor snelle gangen geschikt zijn. Hoewel dij en schenkel hierbij betrekkelijk kort zijn, komt het kniegewricht, door den rechten stand in de achterbeenen, toch hooger te liggen dan het ellebooggewricht en is het paard dus overbouwd (Pl. XI). Zooals wij echter reeds vroeger zagen, is deze gestoorde evenwichtstoestand voor het zware trekpaard juist voordeelig. Evenmin als een rijpaard mag een sleeperspaard nauw in de knieën of, wat meer in het oog valt, wijd in de hielen staan; in dit geval bezit het nooit zooveel kracht als wanneer het evenwijdig of in geringe mate wijd in de knieën is.

Kniegewrichtsgallen veroorzaken soms een langdurige en moeielijk te genezen kreupelheid. De knieschijf kan naar boven en binnen en ook naar buiten ontwrichten; in het eerste, meer voorkomend geval (*Ramm*) blijft zij plotseling op den inwendigen kam van den katrol van het dijbeen zitten en belet iedere buiging van het been. Bij eenige gedwongen beweging van het dier glijdt de knieschijf niet zelden weer naar beneden.

§ 109. De schenkel.

De *schenkel* (*la jambe*; *der Unterschenkel*; *the tibia*) (Pl. VII n°. 52) ligt tusschen het knie- en het spronggewricht.

Voor rij- en koetspaarden (Pl. VIII, IX, XIII en XIV) *moet hij eenigszins schuin naar achteren gelegen, lang, breed, krachtig gespierd en van onderen een weinig naar binnen gericht zijn.*

Men noemt den schenkel lang en behoorlijk schuin gelegen, indien, bij het vierkant geplaatste paard, een uit den achtersten hoek der heup en den achtersten zitbeensknobbel neergelaten loodlijn resp. het kniegewricht en de punt van den hiel raakt. Denkt men zich de eerste loodlijn naar beneden verlengd, dan zal deze vóór den hoef op den bodem vallen; gemeten langs deze lijn zal de afstand van het kniegewricht tot het spronggewricht gelijk zijn aan den afstand van dit laatste tot den grond. De loodlijn uit den achtersten zitbeensknobbel neergelaten, moet de achtervlakte der pijp overal aanraken; de laatste moet dus verticaal staan. Wanneer de knie en de punt van den hiel of alleen de laatste geheel binnen de

genoemde loodlijnen liggen, dan is de schenkel steil en kort. Valt de achterste loodlijn echter vóór de punt van het hielbeen, dan is de schenkel te schuin en staat het paard *van achteren gestrekt* of wel de hoek in het spronggewricht is te scherp, zoodat het paard *sabelbeenen* (Pl. XVIII) heeft. In het laatste geval is de knie dikwijls ver naar achteren gelegen en dus de hoek, gevormd door het dij- en schenkelbeen, te stomp. Dit kan geenszins worden vergoed door een grootere buiging in het spronggewricht; het laatste zou dan bovenmate te lijden hebben en gemakkelijk ziekelijk worden aangedaan (hazenhak).

Een matig schuine ligging van den schenkel, zooals boven als gewenscht werd aangegeven (waarbij hij tevens lang zal zijn), is vooral voor rijpaarden van groot belang. Ligt de schenkel *te recht*, dan zal de beweging van het achterbeen door de minder gunstige inwerking der spieren veel van haar actie en kracht verliezen; de slingerwijdte is dan tevens gering. Ligt hij *te schuin*, dan zullen de achterbeenen in snelle gangen te sterk moeten worden gebogen, om voldoend terrein te kunnen overschrijden; ook zal het overbrengen van den stoot op den romp onder minder gunstige omstandigheden plaats hebben en dus de voortstuwing van het lichaam minder krachtig geschieden, terwijl de spronggewrichten veel te lijden zullen hebben.

Staat bij die al te schuine schenkelligging de pijp nog verticaal, dan is het paard gestrekt van achteren (*campé du derrière*); is zij echter naar voren gericht, dan heeft het sabelbeenen (*jarrets coudés*) (Pl. XVIII). Dikwijls zijn de spronggewrichten in beide gevallen onvoldoende ontwikkeld, waardoor zij, bij de grootere inspanning, die van hen wordt gevergd, voorbeschikt zijn tot gebreken, vooral tot hazenhak.

Een lange schenkel heeft lange spieren ten gevolge, en deze zijn bevorderlijk aan een ruime verplaatsing van het achterbeen. Die lengte mag niet worden gevonden ten koste van den spronggewrichtshoek, zooals boven werd aangetoond, doch moet worden verkregen doordat de knie ver naar voren is geplaatst. In dat geval zal tevens de pijp lang kunnen zijn zonder dat de gewrichtshoek te klein zal worden of dat er voor het paard gevaar bestaat hoogbeenig te worden. Is het spronggewricht door een korte pijp laag aan den grond, dan zal de snelheid der beweging hieronder lijden, omdat de hoef minder ver onder het lijf kan worden geplaatst. Gaarne ziet men de paarden dan ook z. g. n. *hoog in de hakken.*

De *breedte* van den schenkel wordt van boven hoofdzakelijk bepaald door den omvang en de lengte van zijn buigspieren; een goed gebroekt paard heeft dus, zooals bij de dij reeds werd opgemerkt, ten minste van boven, een breeden schenkel (Pl. XXIII fig. 1). Onder de aanhechtingsplaats van deze spieren is de breedte grootendeels afhankelijk van de lengte van het hielbeen; is dit lang, dan kan zijn punt, en dus ook de zich daaraan vasthechtende Achillespees, ver van het schenkelbeen verwijderd zijn, waardoor de schenkel breed wordt. Met de lengte van het hielbeen is echter ook evenredig het vermogen om het onderbeen te strekken, zoodat de breedte van den schenkel eenigermate een maatstaf is ter beoordeeling van den omvang der voorwaartsschuivende bewegingen. Bij een kort hielbeen is de schenkel steeds smal (Pl. XXIII fig. 2) en de kracht van den strekker der pijp dus gering.

De breedte van den schenkel hangt echter ook af van haar meer of minder schuine ligging; hoe schuiner schenkel, hoe meer de hoek, dien hiel- en schenkelbeen vormen, den rechten nadert, en dus hoe breeder dit deel zich zal voordoen.

Gaarne ziet men, dat de spieren zoo krachtig ontwikkeld zijn, dat zij op de uitwendige vlakte van den schenkel een kussen vormen; de Engelschen noemen dit *a second thigh*. Men overtuigt zich hiervan door achter het paard staande, langs de buitenvlakte van den schenkel te zien. Is deze vlak en mager (*jambe grêle, plate ou de grenouille*), dan is het paard van achteren meestal niet sterk.

De schenkels moeten zoodanig convergeeren, dat de afstand tusschen de beide spronggewrichten slechts $^1/_3$—$^1/_4$ bedraagt van dien tusschen de kniegewrichten. Zijn zij van onderen te weinig naar binnen gericht, dan wordt het paard *wijd in de hielen* (*ouvert du derrière; faszbeinig; wide hocks*) (Pl. XXIII fig. 3); het gaat dan van achteren waggelend en strijkt zich gemakkelijk, indien zooals meestal, de punten der hielen naar buiten en de toonen der hoeven naar binnen gekeerd zijn. Niet zelden ontstaat deze stand door bovenmatig gebruik.

Convergeeren de schenkels daarentegen te veel, dan staat het paard *nauw in de hielen;* zijn hierbij de punten der hielen, ten gevolge van een te scheef gewricht tusschen schenkel- en katrolbeen, naar binnen gedraaid, terwijl de pijpen divergeeren, dan noemt men den stand *koehakkig* (*crochu, clos du derrière; kuhhessig; cow-hocked*) (Pl. XXIII fig. 4). Een zoodanig paard beweegt zijn achterbeenen bij het loopen steeds buitenwaarts; bovendien hebben

de spronggewrichten, door de ongelijke verdeeling van den lichaamslast, veel te lijden. Dikwijls gaat deze stand gepaard met een toegespitst kruis.

Bij *trekpaarden* (Pl. XI) zijn de richting en de lengte van den schenkel van minder groot belang, omdat de spierwerking ter voortbeweging in hoofdzaak moet uitgaan van de dij en het kruis. Bij het trekken wordt de romp, indien pijp en schenkel vaststaan, door de dij- en croupe-spieren geschoven op de vooruitgeplaatste voorbeenen. Van achteren gezien moeten de beide schenkels ook voor dezen dienst convergeeren.

Een *geheel rechte* stand in de spronggewrichten is echter nadeelig; het paard treedt dan te sterk door in zijn kogels, waardoor deze bovenmate worden ingespannen, en het dier spoedig vermoeid raakt.

Bijna even ongunstig voor trekpaarden zijn echter sabelbeenen; om bij het trekken een sterke buiging in het spronggewricht te voorkomen, plaatsen zulke paarden hun achterbeenen slechts weinig vooruit, of, indien zij voortdurend worden aangezet, treden zij langzamerhand meer door in den kogel, ten einde alzoo den spronggewrichtshoek grooter te maken.

Zooals wij reeds bij de dij zagen, is de broek bij zware trekpaarden steeds korter dan bij rijpaarden; bovendien zal bij de eerste het hielbeen, door den veelal stomperen hoek in het spronggewricht, minder van het schenkelbeen verwijderd zijn, zoodat de schenkel zoowel van boven als van onderen weinig breed is. Dit behoeft evenwel aan de kracht niet te schaden, wanneer de schenkel overigens goed gespierd is, zooals een sterke welving zijner uitwendige vlakte kan bewijzen.

De convergentie der schenkels moet gelijk zijn aan die, welke voor rijpaarden is aangegeven. Gaarne ziet men daarbij de pijpen, van achteren beschouwd, evenwijdig aan elkander loopen. Het divergeeren daarvan (de koehakkige stand) is voor elken dienst slecht; toch heeft men dit nog liever dan dat een paard wijd in de hielen is en de pijpen convergeeren. Bij dezen stand (Pl. XXIII fig. 3) wordt het spronggewricht, zoodra het been is neergezet, meer of minder sterk naar buiten en dus de toon van den hoef naar binnen gedraaid. Vooral in stap is dit *draaien in de hakken* (*jarrets vacillants*) gemakkelijk waar te nemen; in draf houden zulke paarden hun *hakken* dikwijls goed *bij elkander*, doch dit neemt niet weg, dat zij van achteren minder sterk zijn dan die, welke dit laatste ook in stap doen. Oorspronkelijk normaal staande paarden worden door zwaren arbeid gemakkelijk wijd in de hielen;

hiervan kan men zich niet zelden bij oude rij- en trekpaarden overtuigen.

Verwondingen aan de inwendige vlakte van den schenkel, zooals ze soms door een slag van een naburig paard, onder den buik door, worden aangebracht, zijn steeds gevaarlijk, omdat hierbij niet zelden een of meer scheuren of bersten in het been ontstaan, die bij de geringste aanleiding, bijv. gaan liggen of opstaan, een beenbreuk ten gevolge kunnen hebben. Deze scheuren, welke juist aan dit been meer dan aan eenig ander voorkomen, zijn met zekerheid niet te onderkennen; men doet daarom goed een paard na zulk een verwonding eenigen tijd rust te geven en aan de ruif op te binden, opdat het zich niet kan nederleggen.

Volkomen breuken van dit been zijn, evenals van het dijbeen, doorgaans ongeneeslijk, omdat het meestal onmogelijk is de breukuiteinden, gedurende den noodigen tijd, door een verband, met elkander vereenigd te houden.

Door sterke uitrekking van den buiger van het pijpbeen, bijv. als een paard, bij het springen over een boom, hierop met een achterbeen blijft hangen, kan deze spier verscheuren en het dier vertoont dan verschijnselen, die op het eerste gezicht aan een breuk van het schenkelbeen doen denken. Het been is geheel recht in het spronggewricht en wordt met moeite, zonder buiging in dit gewricht, slingerend voorwaarts gebracht en stampend neergezet, de Achilles-pees is naar ter zijde geplooid, enz. Bij de noodige rust herstelt deze spierverscheuring in den regel volkomen.

§ 110. Het spronggewricht.

Het *spronggewricht* (*le jarret*; *das Sprunggelenk*; *the hock*) (Pl. VII n°. 54) is zeer samengesteld en wordt gevormd door het schenkelbeen, zes in drie rijen gelegen spronggelidsbeentjes en het pijpbeen met de beide griffelbeenderen. Het laat alleen buigen en strekken toe; de hoofdbeweging heeft plaats tusschen het schenkelbeen en het katrolbeen, terwijl de geleding tusschen de rijen onderling en de onderste rij met het pijpbeen en de griffelbeenderen zeer beperkt is.

Het spronggewricht moet bij *rij- en koetspaarden* zoowel van voren als van ter zijde gezien *breed* zijn, een *hoek van* 150°—160° *vormen*, *droog en zonder gebreken* zijn.

De zijdelingsche breedte van het spronggewricht is afhankelijk van de lengte van het hielbeen, terwijl hieraan weder evenredig

is de kracht van de dijbeen-hielbeenspier. Aangezien deze spier echter hoofdzakelijk bijdraagt tot vooruitbeweging van het lichaam, kan uit de lengte van het hielbeen of de breedte van het sprong-gewricht eenigermate worden besloten tot de snelheid, waarmede het paard zich kan verplaatsen.

Zoodra een achterbeen in snellen gang is neergezet, zal dit in het sprong-gewricht doorbuigen, en wel te meer, naarmate de schenkel en de pijp langer zijn. Onmiddellijk daarna treedt echter de dijbeen-hielbeenspier — ondersteund door den kroonbeenbuiger — in werking, welke het onderbeen meer of minder plotseling strekt en daardoor den romp voor- en bovenwaarts duwt. De kracht, waarmede dit strekken zal kunnen geschieden, is afhankelijk van de lengte van het hielbeen; dit been vormt namelijk den korten krachtsarm, waaraan genoemde spier werkt, terwijl de afstand van het sprong-gewricht tot den bodem den lastarm van dezen twee-armigen hefboom uitmaakt. De kracht werkt hier dus zeer ongunstig in, en het is duidelijk, dat zelfs een gering verschil in lengte van het hielbeen van grooten invloed moet zijn op de energie, waarmede het strekken plaats vindt. Is het hielbeen zeer lang, zooals men dit voornamelijk bij renpaarden aantreft, dan zal het strekken met groote kracht en plotseling kunnen geschieden en daardoor het paard niet alleen tot snelle gangen, maar ook tot springen geschikt zijn.

Bij renpaarden nu houdt de ontwikkeling van het kruis gelijken tred met die van het hielbeen en juist door de samenwerking van beide, zijn deze in staat lange en spoedig op elkander volgende sprongen te maken. Er bestaat echter geen noodzakelijk verband tusschen beider ontwikkeling; bij dieren, die, zooals de kat, slechts enkele, doch des te sterker sprongen maken, is voornamelijk het sprong-gewricht werkzaam, en eveneens is dit het geval bij hoogte-sprongen, die door herten, wilde en halfwilde paarden, zoo bij uitstek (door een sterk samenbuigen en daarna plotseling strekken van de sprong-gewrichten) kunnen worden uitgevoerd, niettegenstaande hun kruis kort is. Is dit laatste echter recht, doch omgekeerd de veerkracht in het sprong-gewricht minder ontwikkeld, dan kan het paard wel een snelle, doch geen lichte, veerende beweging hebben.

De dwarse breedte van het sprong-gewricht is afhankelijk van de ontwikkeling der beenderen, die dit gewricht samenstellen. Men onderzoekt deze door zich vóór en ook achter het paard te plaatsen.

Bij een goed gebouwd spronggewricht neemt men zoowel aan het gewrichtseinde van den schenkel als aan dat van de pijp duidelijk omschreven bandknobbels waar; evenwel treden die van den schenkel, de z.g. *binnen-* en *buitenenkel*, en vooral de eerste, scherper te voorschijn dan die van de pijp. Steeds is de dwarse breedte van het gewricht grooter nabij den schenkel dan nabij de pijp, doch nog kleiner is deze tusschen die beide grenzen in, zoodat men zoowel aan de uitwendige als aan de inwendige vlakte van het gewricht, doch voornamelijk aan de laatste, een geringe uitholling waarneemt. De inwendige gewrichtsknobbel van het pijpbeen gaat onmerkbaar in het lichaam van dit been over. De achtervlakte van dit gewricht ligt met de achtervlakte der pijp in een rechte lijn, zoodat noch de verbinding van het hielbeen met het daaronder gelegen dobbelsteenvormig been, noch die van dit laatste met het pijpbeen zich door eenige welving te kennen geeft.

Bij het onregelmatig gebouwde spronggewricht wijkt het pijpbeen meestal in dikte en breedte van de overige beenderen af. Is dit been smal, als het ware ingedrukt, zooals men niet zelden bij kruisingsproducten van een koudbloedig met een meer edel ras waarneemt, dan steken de spronggewrichtsbeenderen sterker uit, zoodat het onderste gedeelte der zijvlakten van het gewricht, en voornamelijk van de inwendige, zich gewelfd voordoet. Men noemt dit een *ingesnoerd spronggewricht* (*jarret étranglé*; *geschnürtes Sprunggelenk*, *slecht eingeschient*; *laced in hocks*). De onderste rij spronggelidsbeentjes en de pijp- en griffelbeenderen komen dan over een kleinere vlakte met elkander in aanraking, zoodat de stoot en de drukking zich minder verdeelen; zulk een gewricht heeft dus meer te lijden dan een regelmatig gebouwd en is meer aan gebreken onderhevig. Aangezien de overgang van het spronggewricht in de pijp aan de voor-binnenvlakte niet geleidelijk plaats heeft, doch met een verhevenheid op de plaats, waar gewoonlijk de spat voorkomt, heeft het den schijn alsof deze aanwezig is.

Zooals reeds bij den schenkel werd opgemerkt, moet de hoek in het spronggewricht, vooral voor snelle gangen, stomp (150°—160°) zijn. Hij wordt gevormd door schuine ligging van den schenkel, terwijl de pijp verticaal staat, onverschillig of deze deelen lang of kort zijn, onverschillig ook voor welken dienst het paard wordt gebruikt. Voor den trekdienst mag deze hoek echter wat minder stomp zijn (145°) dan voor rijpaarden. (De gewrichtshoeken worden

gemeten door lijnen, welke de middelpunten der gewrichten vereenigen.)

Een scherper hoek kan het gevolg zijn van te schuine ligging van den schenkel of van het naar voren gericht zijn der pijp of van beide. In het eerste geval komt het been te veel naar achteren (ook wel gestrekte stand genoemd); hierdoor wordt de voorhand te veel bezwaard, zakken rug en lenden in, zoodat hun spieren minder voor de voortbeweging kunnen dienen, komt het hielbeen meer evenwijdig te liggen met den schenkel en lijdt de snelheid.

Is de pijp naar voren gericht (*sabelbeenigheid*; *coudure du jarret*; *Säbelbeinigkeit*; *over bent, sickle shaped hock or sickle-hocked*), dan dient het achterbeen minder goed tot steun van de achterhand en hebben de pezen en gewrichten van het onderbeen, doch in het bijzonder de achtervlakte van het spronggewricht, in de verlenging van de schenkel-as, veel te lijden. Zooals reeds werd opgemerkt, is deze bouw vooral voor snelle gangen en het springen nadeelig; voor lichten trekdienst schaden de sabelbeenen nog het minst, althans, wanneer de pijp niet al te schuin staat en de dij krachtig ontwikkeld is, met ver naar voren gelegen knie. In het tegenovergestelde geval (Pl. XVIII) heeft het paard voor elken dienst weinig waarde; het klapt dan niet zelden in de ijzers of vangt zich zelfs.

Indien de hoek in het spronggewricht te stomp wordt, zoodat schenkel en pijp bijna of geheel verticaal boven elkander zijn gelegen, of zelfs de voorvlakte van het spronggewricht, met name de kammen van het katrolbeen, naar voren uitsteken, dan is de schenkel te kort en zal het been slechts weinig vooruit kunnen worden gebracht (*rechte spronggewricht*; *jarret droit*; *gerades Sprunggelenk*; *upright or straight hock*). De pas is dan kort, de stoot wordt in het spronggewricht niet voldoende gebroken, het paard treedt te veel door in de achterkogels, is soms zelfs beervoetig, en staat van achteren onder zich. Indien zulke paarden voor inspannenden arbeid worden gebruikt, ontwikkelen zich aan de achterbeenen gemakkelijk allerlei gebreken, die de dieren nog meer onbruikbaar maken.

Voor snelle gangen wenscht men *de hakken hoog van den grond*; een lange schenkel en een lange pijp, in een stompen hoek vereenigd, bieden de meeste kans op snelheid. In dit opzicht staan het Engelsch volbloed en de Clydesdaler tegenover elkander; terwijl de laatste het lichaam dicht bij den grond heeft, schijnt de eerste, wat de onderbeenen betreft, op stelten te staan. Vroeger

schatte men de korte pijp voor elken dienst hoog; tegenwoordig wenscht men zelfs reeds voor koetspaarden de hakken hoog van den grond. In Oldenburg keurt men de hengsten af, welke hun hakken laag aan den grond hebben. Onze harddravers staan meestal steil in de spronggewrichten en hebben deze betrekkelijk ver van den bodem verwijderd.

Droog noemt men een spronggewricht, wanneer al zijn deelen, verhevenheden zoowel als verdiepingen, duidelijk kunnen worden onderscheiden; de huid is dan fijn en schijnt als het ware op de onderliggende deelen geplakt. Is de laatste echter dik en bevindt zich onder haar veel bindweefsel en vet, of wel bevatten de gewrichtszakken, peesscheeden of slijmbeurzen een abnormaal groote hoeveelheid lidvocht, dan vertoonen de verschillende deelen van het gewricht zich niet meer scherp omschreven, doch eenigermate afgerond en wordt het gewricht *vol* en *vet* genoemd. Het droge spronggewricht is in het algemeen aan de meer edele, het volle daarentegen aan de koudbloedige rassen eigen; intusschen kan een oorspronkelijk droog gewricht, vooral wanneer dit, ook wat de hoekvorming betreft, slecht gebouwd is, door zwaren arbeid, gebrekkige voeding, enz. zeer goed vol worden, evenals omgekeerd minder edele paarden, door een krachtige voeding en matig gebruik, drogere spronggewrichten kunnen krijgen.

Aan het spronggewricht kunnen talrijke *gebreken* (*tares*; *Fehler*; *diseases*) voorkomen, die het paard meer of minder onbruikbaar maken en naar hun vastheid in *zachte* en *harde* worden onderscheiden. Aan de eerste liggen zwellingen van banden en pezen, uitzettingen van synoviaalzakken, enz., aan de laatste dikwijls beennieuwvormingen (*exostosen*) te gronde.

Tot de zachte gebreken behooren:

1°. De *bolspat*, de *bos* of de *spronggewrichtsgal* (*le vessigon* (1); *die Sprunggelenkgalle oder Pfannengalle*; *the bog spavin*) is een uitzetting van den bovensten spronggewrichtszak door lidvocht, die voornamelijk aan de voor-binnenzijde van het gewricht en gewoonlijk ook uitwendig zichtbaar is, omdat de beursband hier niet door beenderen of banden verhinderd wordt naar buiten uit te puilen. Soms is zij ook tusschen den schenkel en den hiel waar te nemen, in welk geval men van een *doorgaande spronggewrichtsgal* (*vessigon chevillé*; *Kreuzgalle oder durchgehende Galle*) spreekt.

(1) De onder 1°, 2° en 3° beschreven gallen noemen de Franschen: *vessigons*.

Wanneer deze gallen groot zijn en plotseling ontstaan, veroorzaken zij kreupelheid; in ieder geval beperken zij echter de vrije beweging van het gewricht en bovendien nemen zij na sterke inspanning gemakkelijk in grootte toe. Bij onze inlandsche paarden komen zij, meer of minder ontwikkeld, dikwijls voor, doch ook bij edele paarden kunnen zij na zwaren arbeid ontstaan. Zij zijn gewoonlijk een bewijs van zwakte in dit gewricht en zelfs in den geheelen lichaamsbouw.

2°. *Waai-* of *vlotgal* (*Sprunggelenks-Beugesehnengalle; thorough-pin*) noemt men een ziekelijke verwijding en bovenmatige vulling van de peesscheede voor den hoefbeenbuiger, de z.g. *tarsaalscheede.* Deze gal heeft een langwerpige gedaante en is gelegen tusschen het hielbeen en het ondereinde van het schenkelbeen, doch strekt zich soms ook meer naar boven en beneden uit. Zij kan evenals de bolspat kreupelheid teweegbrengen en moet, ten opzichte van de waarde van het paard, even ongunstig als deze worden beoordeeld. — Met den naam van waai- of vlotgal duidt men soms ook wel aan:

3°. De *Achilles-peesgal* (*Fersen- oder Sprungbeingalle*), welke bestaat in een uitzetting van de peesscheede der Achilles-pees; zij komt dus boven de punt van den hiel, naast de pees van den kroonbeenbuiger voor. Deze gal is veel zeldzamer dan de voorgaande, doch komt, wat haar aard betreft, daarmede overeen.

4°. De *hielbeensgal* (*Courbengalle*) is een verwijding van de peesscheede van den hoefbeenbuiger aan de binnen-achtervlakte en nabij het ondereinde van het hielbeen, zoodat de achtervlakte van den hiel niet meer een rechte lijn vormt, doch met een kromming in de pijp overgaat. Zij wordt dikwijls verward met de *hazenhak*, doch onderscheidt zich hiervan gewoonlijk door meerdere uitbreiding naar boven en beneden en soms ook naar ter zijde, doch voornamelijk door mindere vastheid en het gevoel van een onduidelijke golving in de diepte, als men de zwelling tusschen de vingers drukt.

Deze gal heeft meestal kreupelheid ten gevolge; na eenige rust neemt zij doorgaans in omvang af, terwijl zij na sterke inspanning in grootte toeneemt.

5°. De *uitwendige strekpeesgal* (*Sprunggelenks-Strecksehnengalle*) ligt uitwendig, dicht onder het spronggewricht en wordt veroorzaakt door een ziekelijke uitzetting van de scheede, welke de pees van den uitwendigen strekker van het hoefbeen aldaar omgeeft. Zij is meestal klein, doch kan, vooral bij paarden, die sterk op de ach-

terhand worden gezet, een belangrijke grootte bereiken. In den regel heeft deze gal geen kreupelheid ten gevolge.

6°. De *dikke hak* (*le capelet ou passe-campane; die Piephacke; the capped-hock*) wordt veroorzaakt door een abnormale vulling van de slijmbeurs, welke op de punt van het hielbeen onder de huid is gelegen. Deze kan door kneuzing, bijv. door het slaan tegen den latierboom, bij elk paard ontstaan, doch komt het meest voor bij grove, slappe dieren. Kreupelheid heeft zij nagenoeg nooit ten gevolge; zelfs beperkt zij in den regel de vrije bewegingen van het gewricht niet en toch vermindert een dikke hak de handelswaarde van een paard, omdat zij zeer in het oog valt, moeielijk geheel te genezen is, vooral indien de oorzaak telkens opnieuw inwerkt en omdat zij het vermoeden opwekt, dat het paard, hetzij op stal, hetzij ingespannen, achteruitslaat.

Soms komen ook bij zuchtige zwellingen der achterbeenen dikke hakken voor; deze verdwijnen echter weder, zoodra de oorzaak van deze sereuse drenking van het onderhuidsche bindweefsel is opgeheven.

7°. *Rasp* of *krab* (*solandres; Raspe; sallenders*) komt, evenals aan de voorknie, ook in de spronggelidsbuiging voor en bestaat in een ontsteking der huid, waarbij deze gewoonlijk in dwarsloopende kloven berst en een kleverig vocht uitzweet, dat de haren aaneen doet kleven. Dikwijls loopt het paard hieraan kreupel, vooral in den beginne, terwijl de genezing somtijds zeer traag geschiedt.

Tot de harde gebreken behooren:

1°. De *spat*, *koespat* of *beenspat* (*l'éparvin; der Spat; the spavin*); deze bestaat in een ontsteking van de onderste, beperkte geledingen van het spronggewricht, welke in den regel een beennieuwvorming aan de inwendige vlakte van dit gewricht en — ten minste bij haar ontstaan — kreupelheid ten gevolge heeft. Deze beenverdikking (*exostose*) kan vlak zijn en zich over het geheele onderste gedeelte tamelijk gelijkmatig uitbreiden of, wat meer geschiedt, zij is knobbelvormig, meer omschreven en ligt onmiddellijk boven de pijp, onder of achter de aldaar naar de inwendige vlakte van den schenkel loopende ader, de *spatader* genoemd. Indien de spat onder of onmiddellijk achter deze ader is gelegen, dringt zij haar naar voren en doet haar opzwellen; men zegt dan wel, dat het paard *bloedt aan zijn aderen* of dat het een *bloed-* of *aderspat* heeft en laat, in de meening, dat deze uitgezette ader de oorzaak der kreupelheid is, haar boven en onder het sprong-

gewricht onderbinden — het z.g. *aderkorten*. Deze ader staat echter met de kreupelheid in geen verband; toch heeft bedoelde operatie, bij jonge paarden, soms herstel ten gevolge. De oorzaak daarvan moet worden gezocht in de gunstige werking, die het aderkorten op de pas ontstane gewrichtsontsteking kan uitoefenen; hetzelfde zou echter met een andere operatie kunnen worden bereikt, evenals omgekeerd het aderkorten ook bij andere sprong-gewrichtsziekten nuttig zou kunnen zijn. In sommige streken van Frankrijk heeft deze operatie dezelfde traditioneele reputatie tegen de bolspat als bij ons tegen de koespat.

Ligt de spat meer of minder ver achter de ader (z.g. *middel-* of *achterspat*), zoodat dit bloedvat, gelijk men het noemt, *vrij ligt*, dan meent men dikwijls, dat de spat geen nadeeligen invloed op de beweging zal uitoefenen. De reden daarvan is, dat een ver naar achteren gelegen spat meestal zonder kreupelheid voorkomt, terwijl dit meer een uitzondering is, als zij zich onmiddellijk achter de ader bevindt.

Aan de middel- of achterspat ligt gewoonlijk geen gewrichtslijden te gronde, zooals aan de eigenlijke spat; meestal zijn zij een gevolg van onvoldoende voeding in de jeugd (*rachitis*). Eigenlijk heeft dus datgene, wat men middel- en achterspat heet, met de spat niets te maken. Zulke gewrichten mogen wellicht minder sterk wezen dan die, welke volkomen rein en droog zijn, kreupelheid ontstaat daardoor slechts zelden.

De spat kan zeer verschillend in grootte zijn, zonder dat de kreupelheid daaraan steeds evenredig is. Soms namelijk loopt een paard met een tamelijk groote spat volstrekt niet kreupel, terwijl dit daarentegen bij een zeer kleine in hooge mate het geval kan zijn.

De onderkenning eener spat is voor den weinig geoefende niet altijd gemakkelijk, omdat de inwendige vlakte van het sprong-gewricht belangrijk in voorkomen kan verschillen, zonder dat men het ziekelijk kan noemen; men denke slechts aan het ingesnoerde spronggewricht. Tot dit onderzoek plaatse men zich ter zijde van den schouder bij het, vooraf op een vlakken bodem vierkant geplaatste paard, bezie nauwkeurig de inwendige vlakte van het spronggewricht en vergelijke deze daarna met die van het andere been. Indien beide vlakten niet volkomen aan elkander gelijk zijn, is het waarschijnlijk, doch niet volstrekt zeker, dat de grootere verhevenheid van de eene zijde door een spat wordt veroorzaakt. Wanneer er echter geen verschil tusschen beide vlakten is waar te nemen, dan is het nagenoeg zeker, dat geen spat

aanwezig is, omdat een volkomen gelijke ontwikkeling van dit gebrek aan beide gewrichten wel bijna nooit zal voorkomen.

Ten einde de geheele inwendige vlakten der spronggewrichten met elkander te kunnen vergelijken, plaatst men zich, behalve naast, ook achter en vóór het paard en beschouwt ze in het laatste geval tusschen de beide voorbeenen door. Eindelijk kan men zich door betasten van de vastheid eener ontdekte verhevenheid overtuigen, doch in het algemeen moet men bij het onderzoek van een paard, den verkooper zoo weinig mogelijk doen merken, waaraan men meer in het bijzonder zijn aandacht schenkt.

Het ontstaan eener spat gaat meestal meer of minder met kreupelheid gepaard; deze houdt somtijds op, zoodra de beenknobbel zich geheel heeft ontwikkeld, doch in den regel blijft zij ook daarna voortduren. De kreupelheid uit zich het meest bij het begin der beweging, vooral als men het paard onmiddellijk van de plaats laat draven, en wordt gewoonlijk langzamerhand minder zichtbaar, zoo zelfs, dat zij in enkele gevallen bijna niet meer wordt bespeurd. Na eenige rust loopt het paard echter weer even kreupel als te voren.

Onder andere omstandigheden blijft de kreupelheid voortdurend bestaan en is soms heviger of geringer, naarmate het paard juist te voren resp. veel of weinig heeft gearbeid. Zij is steeds zeer aanzienlijk, wanneer men het zieke been gedurende 2—3 minuten, met sterk gebogen spronggewricht, laat ophouden en het paard onmiddellijk daarna in draf van de plaats laat gaan. In stap is zij gewoonlijk gering.

Een spatkreupel paard staat in rust met het lijdende been meestal op den toon van den hoef, terwijl de heup gezakt en het spronggewricht een weinig gebogen wordt gehouden. De spieren van dit been nemen, door haar mindere werkzaamheid, spoedig in omvang af, hetgeen vooral aan het kruis en de dij is waar te nemen.

Een spat vermindert in hooge mate de handelswaarde van een paard, zelfs al loopt het niet kreupel, omdat het dit, na eenige sterke inspanning, toch gemakkelijk kan gaan doen. Wanneer de spatknobbel zich volkomen heeft ontwikkeld, blijft deze, ondanks elke behandeling, gedurende het geheele leven bestaan; het is echter mogelijk dat de spatkreupelheid na een doelmatige behandeling geneest en het paard in het vervolg rad blijft loopen. In enkele gevallen gelukt het een nog in ontwikkeling zijnde beennieuwvorming geheel en duurzaam te doen verdwijnen.

De oorzaak van de spat moet voor een groot deel worden gezocht in een erfelijke voorbeschiktheid, welke nog toeneemt door een gebrekkige voeding in de jeugd, en voor een ander deel in een gebrekkigen bouw van het sprong- en kniegewricht en een met de lichaamskrachten onevenredigen arbeid. Paarden met een spat moeten dus van de fokkerij worden uitgesloten, ook al weet men nu en dan voorbeelden aan te wijzen, dat de nakomelingen van zulke dieren spatvrij zijn gebleven.

Een *onzichtbare spat* noemt men een zoodanige, waar wel de spatkreupelheid, doch geen beennieuwvorming is waar te nemen. Deze is in den regel zeer moeielijk te onderkennen, omdat de spatkreupelheid zich niet scherp van sommige andere kreupelheden onderscheidt. Gewoonlijk echter vormt zich spoedig een beenknobbel en wordt de onzichtbare spat dus tot een zichtbare.

2°. De *hazenhak* (*la jarde ou le jardon*; *die Hasenhacke oder Courbe* (1); *the curb*); men noemt aldus een harde verhevenheid aan de achtervlakte van het spronggewricht, ongeveer 7—10 cM. onder de punt van den hiel, op de plaats waar het hielbeen zich met het daaronder gelegen dobbelsteenvormig been vereenigt. Die achtervlakte gaat dus niet in een rechte lijn, doch met een meer of minder sterke welving in de pijp over, zooals men, ter zijde van het paard staande, gemakkelijk kan waarnemen.

De hazenhak bestaat in een onderlinge verschuiving naar achteren van het ondereinde van het hielbeen en het boveneinde van het dobbelsteenvormig been, waardoor deze beenderen een hoek vormen en niet, gelijk in normalen toestand, recht boven elkander zijn gelegen. Indien dit langzamerhand gebeurt, verlengt de achterste spronggewrichtsband zich allengs meer, zonder in ontsteking te geraken; het paard loopt dan niet kreupel, doch wordt dit gemakkelijk door eenige inspanning, waarbij deze band (die nu niet meer in staat is een sterkere verschuiving tegen te gaan) bovenmate wordt gerekt. Geschiedt de verplaatsing echter (zooals meestal) bij een groote krachtsaanwending, plotseling, dan geraakt de genoemde band en een of meer der beperkte geledingen van het spronggewricht in ontsteking en kan zelfs een beennieuwvorming het gevolg zijn; de kreupelheid is dan niet zelden zeer hevig.

De achterste spronggewrichtsband is bij de voorwaartsschuivende beweging juist op deze plaats aan de meeste drukking blootgesteld;

(1) De Franschen noemen een sterk ontwikkelden binnen-enkel *une courbe*; deze heeft geenerlei invloed op de beweging.

wanneer men namelijk de as van den schuinstaanden schenkel naar beneden verlengt, ziet men, dat deze langs de verbinding van het hielbeen en het dobbelsteenvormig been buiten het gewricht treedt. De lichaamslast rust dus voornamelijk op dit gedeelte van het gewricht en dat zal te meer het geval zijn, naarmate de spronggewrichtshoek kleiner is. Bij sabelbeenen ontstaan daarom gemakkelijk hazenhakken. Ook bij jonge, slecht gevoede paarden, die te vroeg tot dikwijls zwaren arbeid worden gebruikt, komt dit gebrek meermalen voor; de band is dan niet krachtig genoeg om aan de verschuiving weerstand te bieden. Krijgen zulke dieren daarna rust en een goede voeding, dan kan het gebeuren dat de hazenhak allengs verdwijnt naarmate de band sterker wordt.

Intusschen kan ook bij krachtige spronggewrichtsbanden en een normalen gewrichtshoek een hazenhak ontstaan, indien dit deel bijzonder wordt ingespannen, zooals bijv. bij het springen. Zeldzaam ontstaat deze in den volwassen leeftijd bij zware trekpaarden met zeer stompe spronggewrichtshoeken, omdat hierbij de drukking door den lichaamslast meer langs de pijp naar beneden wordt voortgeplant, en omgekeerd de werking van de kuitspier op het hielbeen, wegens de stomper inplanting der Achilles-pees, minder groot is en dus niet zoo licht een verplaatsing van dit been ten gevolge zal hebben.

Zooals wij reeds zagen, is een verwisseling mogelijk van een hazenhak met een hielbeensgal; dit kan te meer gebeuren, wijl beide gebreken niet zelden met elkander verbonden voorkomen. Voor de beoordeeling der waarde van een paard is een nauwkeurige onderscheiding hiertusschen van weinig belang; in elk geval verminderen beide die belangrijk.

3°. Het *reebeen* (*le jardon* (1); *das Rehbein*) is een tamelijk omschreven, beenige zwelling aan het onderste gedeelte van de uitwendige vlakte van het spronggewricht, ter plaatse van het hoofdje van het buiten griffelbeen. Men ziet deze gemakkelijk, wanneer men, achter het paard staande, beide buitenvlakten van het gewricht met elkander vergelijkt, doch nog beter overtuigt men zich van het bestaan van een reebeen, indien men de uitwendige vlakte in een schuine richting van voren naar achteren beschouwt; in plaats van een langzamen, gelijkmatigen overgang van het onderste gedeelte dezer vlakte in de achterzijde, neemt men, zoo dit gebrek aanwezig is, een meer of minder sterke welving waar.

(1) Dit woord bezigen de Franschen soms ook voor een hazenhak.

Dikwijls komt aan beide gewrichten een reebeen voor; deze zijn dan in den regel verschillend in grootte. Kreupelheid hebben zij niet ten gevolge; soms zijn zij een bewijs, dat het dier veel heeft geleden, in andere gevallen staan zij in verband met een gebrekkige beenvorming in de jeugd (*rachitis*). Dikwijls is dan het geheele gewricht nabij zijn achterrand verdikt.

Meestal wordt te groote waarde gehecht aan een reebeen; dit vindt zijn grond daarin, dat men het verwart met hazenhak, waarmede het trouwens verbonden kan voorkomen.

§ 111. De pijp.

De *pijp* (Pl. VII n°. 55) der achterbeenen ligt tusschen het spronggewricht en de koot en is gewoonlijk $^1/_4$ langer dan die der voorbeenen.

Voor elken dienst zonder onderscheid moet zij *verticaal* of slechts *een weinig naar voren* en iets *naar buiten gericht* zijn en overigens *dezelfde eigenschappen* bezitten als voor de *voorpijp* zijn opgegeven.

Haar lengte en richting zijn geheel afhankelijk van den schenkel en het spronggewricht, zooals in de voorgaande §§ is aangetoond.

De breedte der pijp bepaalt ook hier de mate van werkzaamheid van kroon- en hoefbeenbuiger en voornamelijk de grootte van de rol, die zij bij het voorwaartsbewegen van het lichaam spelen. Immers, deze breedte hangt grootendeels af van de lengte van het hielbeen en de breedte van den kogel. Wanneer de pezen zich dicht bij het been bevinden, moet het paard zijn spieren sterk inspannen om een last voort te bewegen, terwijl ver daarvan verwijderd liggende en goed afgescheiden pezen kracht besparen. Evenwel liggen deze hier zelden zoover van het been af als aan de voorbeenen. Daarbij moet steeds in aanmerking worden genomen, dat het pijpbeen der voorbeenen nagenoeg rond is, terwijl dat der achterbeenen zijn grootste dwarse doorsnede bezit in de lengte-richting van het lichaam. Doch ook die grootere breedte van het been zelf is geenszins van belang ontbloot; de achterpijpen krijgen hierdoor voldoende stevigheid om aan de drukking, die in deze richting op haar inwerkt, weerstand te kunnen bieden.

Dezelfde gebreken als aan de voorpijp kunnen zich ook hier voordoen; intusschen zijn schuifeltjes en peesklap aan de achterpijp zeldzamer, terwijl zuchtige zwellingen door allerlei, dikwijls weinig beduidende oorzaken teweeggebracht, hier meer voorkomen.

Aan de binnenzijde der pijp, juist onder het spronggewricht, ligt de *zwilwrat* (Pl. VII n°. 53), welke dezelfde beteekenis heeft als die der voorbeenen.

§ 112. De kogel en de koot.

De *kogel* (Pl. VII n°. 56) en de *koot* (Pl. VII n°. 58) der achterbeenen komen evenzoo met die der voorbeenen overeen, doch de hoek, gevormd door de pijp en de koot moet iets grooter, en dus de koot van een achterbeen eenigszins korter zijn; wanneer men namelijk de as van de pijp tot den bodem verlengt, moet deze het achterste gedeelte der ballen raken. Dit geldt zoowel voor rij- als voor trekpaarden; de stoot wordt hierdoor in den kogel wel minder gebroken dan aan de voorbeenen, doch dit wordt door het spronggewricht ruimschoots vergoed, terwijl de voortschuivende kracht der achterbeenen er aanzienlijk door wordt verhoogd.

Overigens moeten de kogel en de koot dezelfde eigenschappen bezitten als die der voorbeenen; de afwijkingen hiervan hebben een even nadeeligen invloed als voor de laatste is vermeld.

Kogelverstuiking en strijken, en daardoor dikke kogels, worden meer aan de achter- dan aan de voorbeenen waargenomen.

De *vetlok* (Pl. VII n°. 57) is gewoonlijk iets zwaarder dan die der voorbeenen.

§ 113. De kroon.

Omtrent de *kroon* (Pl. VII n°. 59) geldt alles, wat hiervan bij de voorbeenen is vermeld; kraakbeenfistels komen echter aan de achterbeenen zelden voor.

Bij paarden, welke van achteren veel hebben geleden, kan, evenals bij slecht gevoede, zwakke veulens, ten gevolge van een verkorting der buigpezen, het kroonbeen, soms zelf hoorbaar, naar voren overknikken; bij oppervlakkige beschouwing zou dit met een overhoef kunnen worden verwisseld.

De hoef (Pl. VII n°. 60) wordt later afzonderlijk behandeld (zie Boek IV).

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE OUDERDOMKENNIS.

§ 114. Algemeene kenmerken voor de ouderdomsbepaling.

De leeftijd van het paard kan, met eenige zekerheid, alleen door het onderzoek van de tanden worden bepaald. Wel is het meestal mogelijk uit het uitwendig voorkomen van het dier te besluiten of men met een jeugdig, een volwassen of een oud paard te doen heeft, doch deze aanwijzingen zijn, ten minste boven den 2- en onder den 18-jarigen leeftijd, niet nauwkeurig genoeg.

Veulens herkent men gemakkelijk aan hun lichaamsbouw; zij hebben een wigvormig hoofd, door relatief sterke ontwikkeling der schedelbeenderen teweeggebracht, geen scherp geteekende beenuitsteeksels, weinig schoft, ten gevolge van het, door zwakte der spieren, veroorzaakte wegzakken van den romp tusschen de schouders; zij zijn hoogbeenig en hebben wollige, gekroesde haren, voornamelijk aan de manen en den staart, welke laatste tevens kort is en niet tot aan de hielen reikt.

Bij oude paarden zijn de lippen slap en, evenals de oogleden, geplooid, de randen der achterkaak worden scherp, alle beenuitsteeksels treden duidelijker te voorschijn, de rug zakt meestal in, ter zijde van den aars vormen zich diepe groeven, de dijen worden mager en hoog gespleten, de hoeven ruw en droog en enkele groepen van haren beginnen, bij donkerkleurige paarden, wit te worden. Gewoonlijk geschiedt dit het eerst aan de oogbogen en bovenoogkuilen op 14—15-jarigen leeftijd. Ook donkere schimmels worden met den ouderdom meer en meer wit; de tijd hiervan verschilt echter aanzienlijk, evenals dit trouwens ook met het te voorschijn treden van de andere opgegeven ouderdoms-kenmerken het geval is.

Het bepalen van den leeftijd naar het aantal rimpels in de oogleden, de hoeveelheid zoogenaamde knoopen, d. w. z. harde,

beenige verhevenheden in den staart, en naar de kleur van het mond- en aarsslijmvlies is, wat men daarvan ook moge beweren, geheel zonder waarde.

Daar de meeste veulens in het voorjaar geboren worden, houdt men in het algemeen den 1sten Mei voor den geboortedag van het paard; in den militairen dienst worden de rijkspaarden echter telkens na den 1sten Januari 1 jaar ouder op het stamboek ingeschreven.

§ 115. De tanden.

De *tanden* zijn met hun *wortels* in de tandkassen van de voor- en achterkaakbeenderen ingeplant en steken met hun *kronen* in de mondholte uit.

Zij worden onderscheiden in: *snijtanden* (*incisives*; *Schneidezähne*; *incisors or nippers*), *haaktanden* (*crochets*; *Hakenzähne*; *tusks*) en *kiezen* (*molaires*; *Backenzähne*; *molars or grinders*). Het paard heeft 12 snijtanden en 24 kiezen; de haaktanden komen, ten getale van 4, alleen bij hengsten en ruinen voor (zie § 120).

De snijtanden bevinden zich in het voorste gedeelte van den mond en vormen twee bogen, ieder van 6 tanden. Hiervan worden de twee middelste *de binnenste* of *grasbijters* (*pinces*; *Zangenzähne*; *central nippers*), de ter zijde van deze gelegene *de middelste* (*mitoyennes*; *Mittelzähne*; *next nippers*) en de twee buitenste *de hoektanden* (*coins*; *Eckzähne*; *corner teeth*) genoemd.

Naar hun uitbotting worden de snijtanden verdeeld in *melk-*, *wissel-* of *veulensnijtanden* en *paardensnijtanden*. De eerste zijn klein, smal, beitelvormig, wit, op de voorvlakte geribd, terwijl hun kroon duidelijk door een insnijding, *de hals* genoemd, van den wortel is afgescheiden (Pl. XXIV fig. 1). De paardensnijtanden bezitten geen hals, zijn sterk gekromd, vooral aan de kroon, lang, breed en geelachtig, en schijnen aan de kroon van voren naar achteren en aan de wortels van ter zijde platgedrukt (Pl. XXIV fig. 2).

De snijtanden, voornamelijk die van de achterkaak, geven ons de zekerste kenmerken voor een juiste beoordeeling van den ouderdom, na den 5-jarigen leeftijd.

Zij bestaan uit drieërlei zelfstandigheid: het *cement*, het *glazuur* of *émail* en het *ivoor* of de *dentine*, waarvan het eerste het zachtst en het tweede het hardst is. Het cement vormt de uitwendige, aan de kroon zeer dunne, geelachtige laag; daarop volgt het

glazuur, dat melkwit is en aan de kroon een dikkere laag vormt dan aan den wortel, en het meest naar binnen ligt het ivoor, dat bij den geheel ontwikkelden tand het hoofdbestanddeel uitmaakt.

Soms treft men aan de kroon der tanden bovendien een brokkelige, uit kalkzouten bestaande, geelbruine massa aan, die zich uit het voedsel heeft afgezet, gemakkelijk kan worden verwijderd en *tandsteen* wordt genoemd.

Het glazuur slaat zich van boven op den tand om en vormt een trechtervormige holte, de *kroonholte* (*cornet dentaire*; *Kunde*; *mark*) genoemd, die naar beneden nauwer wordt en in een punt van glazuur eindigt, dat nabij den achterrand van den tand is gelegen (Pl. XXIV fig. 3 en fig. 4, a). Deze holte is van binnen met een voortzetting van de cementlaag bekleed, die door de daarmede in aanraking komende stoffen zwart wordt gekleurd. Bij de veulensnijtanden bezit de kroonholte slechts een diepte van 2—4 mM.; bij de paardensnijtanden echter, in de bovenkaak van 12—15 mM. en in de onderkaak van ongeveer 6 mM.

Daar de bovensnijtanden tevens sterker zijn ontwikkeld, bezitten zij nog steeds een gedeelte der kroonholte, wanneer deze in de ondersnijtanden — door afslijting — reeds geheel is verdwenen.

Een snijtand heeft van boven een breede, van voren naar achteren afhellende vlakte, de *wrijfvlakte* genoemd, omdat de tanden hiermede op elkander wrijven. Is de tand echter nog niet in wrijving geweest en dus nog niets afgesleten, dan vertoont hij twee meer of minder scherpe, door de kroonholte van elkander gescheiden randen, waarvan de voorrand hooger en breeder is dan de achterrand.

Wanneer een snijtand eenigen tijd aan wrijving onderworpen is geweest, zoodanig, dat zijn voor- en achterrand even hoog zijn geworden, dan bezit hij op zijn wrijfvlakte twee ovale ringen van glazuur, namelijk een uitwendigen, het *buitenglazuur* (Pl. XXIV fig. 5, a) en een inwendigen, die de kroonholte begrenst en het *binnenglazuur* (Pl. XXIV fig. 5, b) wordt genoemd. Deze zijn door ivoor (Pl. XXIV fig. 5, d) van elkander gescheiden, dat door zijn mindere hardheid meer is afgesleten dan het glazuur, waardoor dit laatste zich steeds op de wrijfvlakte verheft.

De wortel van een pas uitgekomen snijtand is klein en geheel hol; deze *wortelholte* strekt zich tot in de kroon uit en ligt vóór de kroonholte (Pl. XXIV fig. 4, b). Zij bevat een bloed- en zenuwrijke massa, de *tandkiem* of *tandpulpe* (Pl. XXIV fig. 4, c) genoemd, die naarmate de tand groeit, afneemt, om plaats te

maken voor tandivoor, waarmede eindelijk de geheele wortelholte wordt opgevuld. Dit ivoor is, aan de oppervlakte gekomen, gewoonlijk iets donkerder gekleurd dan het overige, zoodat het daarvan bij de afslijting kan worden onderscheiden. Het eerst neemt men dit waar in den vorm van een gele streep tusschen het binnenglazuur en den voorrand van den tand en evenwijdig met den laatsten, terwijl deze streep, naarmate de tand afslijt, korter wordt (Pl. XXIV fig. 5, c) en tevens meer den achterrand van den tand nadert, totdat zij eindelijk in een nagenoeg rond punt is veranderd, dat ongeveer op het midden der wrijfvlakte zichtbaar is. Men noemt dit het *tandsterretje* (*étoile dentaire; Kernspur; fang-hole or secondary mark*); het blijft gedurende het geheele leven van het paard aanwezig.

§ 116. Uitbotting en slijting der veulensnijtanden.

Het veulen brengt bij de geboorte niet zelden een paar snijtanden mede ter wereld. Gewoonlijk komen de binnentanden of grasbijters met 6—8 dagen (Pl. XXIV fig. 6), de middeltanden met 30—40 dagen (Pl. XXIV fig. 7), en de hoektanden met 6—10 maanden (Pl. XXIV fig. 8) na de geboorte. Dit doorbreken heeft zoowel aan de boven- als aan de onderkaak plaats, zoodat met 1 jaar alle veulensnijtanden aanwezig zijn.

De tanden der boven- en die der onderkaak breken òf gelijktijdig òf korten tijd na elkander door en in dit laatste geval zijn nu eens die van de boven-, dan die van de onderkaak het eerst te voorschijn getreden. De uitbotting geschiedt in het algemeen spoediger en regelmatiger, wanneer moederdier en veulen gezond zijn en goed worden gevoed, dan onder de tegenovergestelde omstandigheden.

De slijting der melktanden geeft slechts onzekere kenmerken voor de beoordeeling van den ouderdom; dit wordt gedeeltelijk veroorzaakt door het groote verschil, dat er bestaat in het tijdperk, waarop de hoektanden doorbreken, gedeeltelijk door den verschillenden tijd, waarop de veulens worden gespeend en daarna meer of minder hard voedsel ontvangen. In den regel echter is de kroonholte der onder-binnentanden door afslijting verdwenen of, zooals men het oneigenlijk noemt, zijn deze tanden *gevuld* met 10 maanden, de middeltanden met 1 jaar en de hoektanden met 15—24 maanden. Op 2-jarigen leeftijd zijn alle veulensnij-

tanden, zoowel der voor- als die der achterkaak, gevuld; hun wrijfvlakten zijn geheel glad, behoudens de eenigszins verheven randen van het buitenglazuur en den bodem der kroonholte.

§ 117. De tandwisseling.

Na het 2de levensjaar worden de veulensnijtanden successievelijk vervangen door zoodanige, die het dier levenslang behoudt, namelijk de paardensnijtanden. Achter en onder den wortel van iederen veulensnijtand ontwikkelt zich, op den bodem der tandkas, de kiem van den paardensnijtand, die bij haar eerste ontstaan den vorm bezit van een blaasje, dat later de kroon van den nieuwen tand uitmaakt. Deze kiem of jonge tand verbeent langzamerhand, wordt allengs grooter, vult de tandkas meer en meer en oefent een voortdurende drukking uit op den wortel van den melktand, waardoor deze eindelijk grootendeels verdwijnt. Het gevolg hiervan is, dat de melktand losraakt, en meer en meer buiten de tandkas wordt gedreven; daarbij wordt hij, door de opslorping in de tandkas, gepaard met de voortdurende afslijting der kroon, kleiner, neemt een bruingele kleur aan, begint te waggelen en valt eindelijk uit.

De voorrand van den paardentand is nu gewoonlijk reeds zichtbaar, terwijl de achterrand meestal eerst 4—8 weken later komt. De snijtanden der voorkaak breken doorgaans 1—3 weken vroeger door dan die der achterkaak; soms heeft echter ook het tegendeel plaats. De doorgebroken paardentand heeft in den regel 6 maanden noodig, om zijn volkomen lengte te bereiken.

Het kan soms bezwaren opleveren om, bijv. in Januari of Februari, sterk ontwikkelde $1\frac{1}{2}$-jarigen van $2\frac{1}{2}$-jarigen, die nog niet hebben gewisseld, te onderscheiden. Bij de laatsten zullen de binnen-veulentanden weldra uitvallen, zooals te voelen is aan den scherpen rand tusschen het tandvleesch en het boveneinde dier tanden; men kan met den nagel tusschen den tand en het tandvleesch dringen. Bovendien is deze rand (door ingedrongen voedselsap) zwart of althans donkerder gekleurd dan het overige van den tand. Bij $1\frac{1}{2}$-jarigen bestaat nog geen loslating tusschen tand en tandvleesch, zoodat daarbij noch van een scherpen, noch van een donker-gekleurden bovenrand der binnentanden sprake kan zijn.

De snijtanden staan bij een regelmatig gebit niet even hoog buiten het tandvleesch: aan de onderkaak hebben de kronen der binnentanden — gemeten aan hun voorvlakte — een lengte van

ongeveer 1,5 cM., der middeltanden van 1,3 cM. en der hoektanden van 1 cM., terwijl de kronen van de snijtanden der bovenkaak resp. 2—3 mM. langer zijn. Wanneer echter groei en afslijting van de tanden geen gelijken tred met elkander houden, dan verandert de lengte; zij worden te kort of, wat meer voorkomt, te lang.

De wisseling geschiedt op de volgende wijze: de binnentanden komen uit met $2^1/_2$—3 jaar, de middeltanden met $3^1/_2$—4 jaar en de hoektanden met $4^1/_2$—5 jaar.

Een 3-jarig paard (Pl. XXV fig. 1) heeft dus zoowel in de boven- als in de onderkaak, groote, breede, juist volgroeide, nauwelijks eenigszins in slijting zijnde binnen-paardentanden, terwijl de middel- en hoektanden kleine, gevulde, sterk afgesleten veulentanden zijn.

Bij een *4-jarigen mond* (Pl. XXV fig. 2) zijn de voor- en achterrand van de binnen-paardentanden duidelijk in slijting, zoodat zich hierop een wrijfvlakte heeft gevormd, de middeltanden evenals de binnentanden op 3-jarigen leeftijd en alleen de kleine, gevulde, soms reeds eenigermate uit hun kassen gedreven hoektanden zijn nog veulentanden.

Op *5-jarigen leeftijd* (Pl. XXV fig. 3) zijn alle veulentanden door paardentanden vervangen en deze hebben hun normale hoogte bereikt. De binnentanden zijn nu reeds 2 jaar in slijting, de middeltanden 1 jaar, terwijl de hoektanden nog van een scherpen voor- en achtterrand zijn voorzien.

De snijtanden van ieder der beide kaken vormen nu te zamen een regelmatigen halven boog; hoe ouder het paard wordt, des te meer *strekken zich* de tanden, d. w. z. zij nemen langzamerhand een meer schuine richting naar voren aan. Dit strekken is een gevolg deels van de, met den ouderdom toenemende afplatting der kaken, deels van de sterkere kromming der snijtanden aan de kroon dan aan den wortel. Daar nu de snijtanden der bovenkaak grooter zijn dan die der onderkaak, slijt het sterk gekromde gedeelte der eerste minder spoedig af dan dat der laatste en heeft het strekken der tanden dus het vroegst aan de achterkaak plaats.

Indien, gedurende de wisseling of ook later, een paard een zekeren leeftijd, bijv. 5 jaar, nauwelijks bereikt of juist overschreden heeft, gebruikt men wel de woorden *jong* en *oud* vóór het aantal jaren geplaatst. Zoo wil de uitdrukking: „dit paard is jong 5" (*prenant 5 ans*) zeggen, dat het ouder dan $4^1/_2$, doch jonger dan 5 jaar is, terwijl „oud 5" (*5 ans faits*) beteekent, dat het reeds

ouder dan 5, doch nog geen $5^1/_2$ jaar is. Beide uitdrukkingen worden ook wel vervangen resp. door de woorden *klein* en *vol.*

§ 118. De vulling der paardentanden.

Door het bijten en het kauwen van voedsel slijten de tanden, tot op omstreeks 12-jarigen leeftijd, jaarlijks ongeveer 2 mM af; na dien tijd en in het algemeen naarmate de tanden zich meer strekken, slijten zij minder, omdat zij dan zwakker met elkander in wrijving komen. Zij worden echter nagenoeg in dezelfde lengte uit de tandkassen gestooten, zoodat zij, bij een regelmatige afslijting en uitstooting, even ver buiten het tandvleesch blijven steken. Het uitstooten der snijtanden is deels een werkelijk groeien, daar de tand zich tot 8 à 10 jaar aan zijn wortel verlengt, deels is evenwel de wasdom na dezen leeftijd slechts schijnbaar, want nu krimpen het tandvleesch en de randen der tandkassen langzamerhand in, waardoor de laatste verkleinen en dus een grooter gedeelte van de tanden zichtbaar wordt.

Aangezien de kroonholte van de tanden der achterkaak een diepte heeft van 6 mM., zal zij, daar de tand jaarlijks 2 mM. afslijt, 3 jaar na het volgroeid zijn van den tand, geheel weggesleten of, zooals men zegt, gevuld zijn. De binnentanden, die met het 3^{de} jaar geheel ontwikkeld zijn en dan in slijting komen, zijn op 4-jarigen leeftijd voor $^1/_3$, met het 5^{de} jaar voor $^2/_3$ en met het 6^{de} jaar geheel gevuld. Hetzelfde geschiedt een jaar later met de middel- en nog een jaar later met de hoektanden, zoodat de op 4-jarigen leeftijd in slijting gekomen middeltanden met 7 jaar en de met 5 jaar volgroeide hoektanden op 8-jarigen leeftijd gevuld zijn.

Ten onrechte noemt men dikwijls de tanden, wier kroonholten voor $^2/_3$ zijn gevuld, *half gevuld.*

Ofschoon nu de diepte der kroonholten en de jaarlijksche afslijting der tanden vrij regelmatig met de opgegeven maten overeenkomen, doen zich intusschen in beide opzichten afwijkingen voor, zoodat het niet steeds mogelijk is met *volkomen zekerheid* den leeftijd te bepalen. Zoo gebeurt het wel eens, dat de kroonholten der binnentanden reeds gevuld zijn, wanneer de hoektanden of, zooals men ze op dien leeftijd dikwijls noemt, de 5-jarige tanden nauwelijks volwassen zijn. Door in dergelijke en andere gevallen alle tanden te raadplegen en in onderling verband te beschouwen, zal men zich zooveel mogelijk voor vergissing vrijwaren.

Bij een 6-*jarigen mond* (Pl. XXV fig. 4) zijn, overeenkomstig het bovenvermelde, de binnentanden geheel, de middeltanden voor $^2/_3$ en de hoektanden voor $^1/_3$ gevuld. De laatste hebben dus niet meer den scherpen voor- en achterrand, dien zij op 5-jarigen leeftijd bezaten, doch een duidelijke wrijfvlakte. In enkele gevallen intusschen is de achterrand der hoektanden zeer laag en daardoor nog niet in slijting; de voorrand toont dan echter duidelijk aan, dat het paard ouder is dan 5 jaar.

Met het 7de *jaar* (Pl. XXV fig. 5) zijn de binnen- en middeltanden geheel en de hoektanden voor $^2/_3$ gevuld. De tanden der achterkaak beginnen zich reeds te strekken, waardoor de hoektanden der bovenkaak niet meer volkomen met die der onderkaak in wrijving komen en zich uitwendig aan de boven-hoektanden een *haak* vormt. Deze ontstaat echter tevens door het in breedte afnemen van den tandboog. De snijtanden hebben namelijk het aanzien alsof zij aan het bovenste gedeelte der kroon van voren naar achteren waren samengedrukt, terwijl naar beneden deze vorm langzamerhand zoodanig verandert, dat zij nabij de wortels van ter zijde samengedrukt schijnen. Bovendien zijn de snijtanden zoodanig in hun kassen geplant, dat de uiteinden der wortels elkander naderen (Pl. XXV fig. 6). Hierdoor is de tandboog het breedst op 5-jarigen leeftijd en neemt deze breedte af, naarmate de tanden slijten. Aangezien nu de tanden der achterkaak spoediger afslijten dan die der bovenkaak, zal reeds op 7-jarigen leeftijd de onderste tandboog zooveel smaller zijn dan de bovenste, dat de buitengedeelten der boven-hoektanden weinig of niet in wrijving komen, dus niet afgesleten worden en in den vorm van *haken* (*échancrures*) achterblijven. Langzamerhand neemt een zoodanige haak in grootte toe, totdat deze op 9jarigen leeftijd zijn grootsten omvang heeft bereikt. Daarna wordt hij weer kleiner, omdat nu ook de tandboog der bovenkaak zich strekt en smaller wordt en na het 12de jaar verdwijnt de haak gewoonlijk volkomen. De beide tandbogen hebben dan nagenoeg een gelijke breedte en kromming.

Dikwijls ontstaat met het 15de jaar een tweede haak en soms ziet men op een leeftijd van in de twintig jaren zelfs een derde. Niet zelden ontwikkelt zich slechts aan één zijde een haak, of wel ontstaat die der andere zijde later of verdwijnt vroeger.

In verband met andere kenmerken kan van deze haken voor de ouderdomsbepaling een nuttig gebruik worden gemaakt; daarop alleen kan men echter niet afgaan, daar zij dikwijls volkomen ontbreken of op geheel andere tijden te voorschijn treden.

Op *8-jarigen leeftijd* (Pl. XXVI fig. 1) zijn alle snijtanden der onderkaak gevuld; in plaats van een kroonholte ziet men op de wrijfvlakte een ovaal van glazuur, de *bodem der kroonholte* genoemd.

Het binnenglazuur, dat de kroonholte vormt, loopt namelijk naar beneden veel verder door dan de eigenlijke holte, zoo zelfs, dat men nog ongeveer 7 jaar, nadat de laatste is verdwenen, daarvan overblijfselen aantreft. Zoodra de tand gevuld is, neemt de bodem der kroonholte een groot gedeelte der wrijfvlakte in, zoodanig, dat binnen- en buitenglazuur overal slechts door een smallen rand ivoor zijn gescheiden; intusschen is de afstand tusschen den voorrand van den tand en den bodem der kroonholte steeds iets grooter dan tusschen den laatsten en den achterrand van den tand. De vorm daarvan komt met dien van de wrijfvlakte overeen en is alzoo op dien tijd ovaal. Naarmate de tand verder afslijt, zal, overeenkomstig de gedaante en de richting van de kroonholte, het op de wrijfvlakte zichtbare gedeelte van haar bodem steeds van vorm veranderen, kleiner worden en meer den achterrand van den tand naderen. Voor de onderkenning van den leeftijd na 8 jaar zijn deze veranderingen, in verband met andere kenmerken, van groot belang.

Met het 8ste jaar neemt de bodem der kroonholte op alle tanden nog bijna de geheele wrijfvlakte in en is dus, evenals deze, ovaal; dikwijls intusschen is hij op de binnentanden reeds iets kleiner en meer naar achteren geplaatst dan op de midden- en hoektanden. Aangezien nu geen holten meer op de wrijfvlakten zijn waar te nemen, noemt men het paard *aftands*, *gelijktands of van den tand* (*hors d'âge*); die uitdrukkingen gelden echter niet uitsluitend voor dezen leeftijd, doch worden voor het geheele volgend leven gebezigd, niet zelden met het oogmerk daardoor een oud paard voor jonger te doen doorgaan.

De tanden der bovenkaak, waarvan de kroonholten minstens tweemaal zoo diep (12—15 mM.) zijn als die der onderkaak, zijn nu nog niet gevuld; meestal heeft dit 3 jaar later dan aan de gelijknamige onder-tanden plaats, zoodat de boven-binnentanden met 9, de boven-middeltanden met 10 en de boven-hoektanden met 11 jaar gevuld zijn. Intusschen zijn deze kenmerken, door de ongelijke diepte der kroonholten en het verschil in ontwikkeling en afslijting der boven-tanden, veel minder zeker dan de genoemde, betreffende de tanden der achterkaak.

§ 119. Kenmerken na den 8-jarigen leeftijd.

Wanneer men een snijtand van voren naar achteren of omgekeerd beschouwt (Pl. XXIV fig. 2), ziet men, dat hij van boven het breedst is en naar beneden langzamerhand smaller wordt; indien men dezen echter van ter zijde beziet, neemt men eenigermate het omgekeerde waar. Het gevolg hiervan is, dat de wrijfvlakte voortdurend van vorm verandert, naarmate de tand afslijt (Pl. XXVI fig. 2).

Terwijl namelijk de breedte-afmeting (van de eene zijde van den tand tot de andere) van een pas uitgekomen snijtand zich tot zijn diepte (of lengte van voren naar achteren) verhoudt als 10 : 3, ziet men, dat de breedte langzamerhand af- en de diepte daarentegen toeneemt, zoodanig, dat deze verhouding, zoodra de kroonholte gevuld is (voor de binnentanden op 6-jarigen leeftijd), gelijk 6 : 3 wordt, na de vulling der kroonholte en vóór de bodem hiervan geheel verdwenen is (voor de binnentanden op 12—13-jarigen leeftijd) 5 : 4 bedraagt, ongeveer op het midden van de lengte van den tand (den 15-jarigen leeftijd) gelijk 4 : 4 wordt, en naar het worteleinde toe, vervolgens 4 : 5 (op 17—18-jarigen leeftijd voor de binnen-tanden) en eindelijk (op ongeveer 24-jarigen leeftijd) 3 : 6 wordt.

Overeenkomstig deze veranderingen in de verhouding van de breedte tot de diepte is de gedaante der wrijfvlakte van de snijtanden der achterkaak *ovaal* tot het 8ste jaar, wordt zij van het 9de tot het 13de jaar *rond* of *rondachtig*, vervolgens van het 14de tot het 18de jaar *driehoekig* en eindelijk van het 19de jaar af gedurende den verderen levensduur *verkeerd ovaal*. Het eerst beginnen deze veranderingen steeds aan de binnentanden, een jaar later aan de middel- en nog een jaar later aan de hoektanden.

De bodem van de kroonholte, die op 8-jarigen leeftijd nog bijna de geheele wrijfvlakte inneemt, wordt, naarmate de tanden afslijten en van den ovalen vorm in den ronden overgaan, niet alleen kleiner en meer nabij den achterrand van den tand geplaatst, doch verandert tevens, evenals de wrijfvlakte, van vorm. Ook hiervan kromt de achterrand zich meer en meer en wordt de voorrand korter, zoodat de gedaante rond, zelfs eenigermate driehoekig wordt, totdat eindelijk op 13-jarigen leeftijd het laatste overblijfsel van het binnenglazuur aan de binnentanden verdwenen is of wellicht nog ter grootte van een speldeknop wordt aangetroffen. In den regel verdwijnt het een jaar later aan de middel-

en nog een jaar later aan de hoektanden; de laatste wijken echter in dit opzicht en ook wat den vorm betreft, dikwijls zoodanig van den regel af, dat men in het algemeen goed doet aan hun kenmerken de minste waarde toe te kennen.

Het tandsterretje neemt men op 6—7-jarigen leeftijd het eerst waar, en wel in den vorm van een lange streep, tusschen den voorrand van den tand en den bodem der kroonholte. Deze streep wordt, naarmate de tand afslijt en zijn wrijfvlakte dus van vorm verandert, allengs korter en nadert meer het midden van den tand, totdat zij op ongeveer 15-jarigen leeftijd in een rond punt is veranderd, dat op het midden der wrijfvlakte is gelegen. Vóór het 11de jaar laat men het tandsterretje voor de ouderdomsbepaling ongemoeid, omdat de overige kenmerken voldoende, in elk geval beter zijn; zoodra echter de bodem der kroonholte bijna verdwenen is, begint men ook hieraan zijn aandacht te schenken. Na het 15de jaar nadert het tandsterretje langzamerhand iets meer den achterrand van den tand en gaat door uitzetting van zijn achterrand, dikwijls in een driehoekigen, zelfs eenigermate verkeerdovalen vorm over.

Het tandsterretje is steeds gemakkelijk van den bodem der kroonholte te onderkennen, omdat het nooit boven de wrijfvlakte uitsteekt, doch met het omringend ivoor gelijk of zelfs eenigermate verdiept gelegen is.

Na den 8-jarigen leeftijd wordt het strekken der tanden en het versmallen van den tandboog meer in het oog vallend en bij de bepaling van den ouderdom meer in rekening gebracht. Indien dit, voor den leeftijd, abnorm sterk geschiedt, slijten de tanden met hun wrijfvlakten minder op elkander en zullen deze dus een jeugdiger leeftijd aantoonen, dan het dier bezit. Bovendien vermindert de kromming van den tandboog naar evenredigheid, tot eindelijk alle tanden op een nagenoeg rechte lijn ingeplant schijnen. Het volk zegt dan, dat het paard lange tanden heeft en houdt dit, gewoonlijk niet ten onrechte, voor zeer oud; evenwel is de groote lengte der tanden onder deze omstandigheden dikwijls slechts schijnbaar en alleen door hun recht vooruitstekenden stand veroorzaakt.

Door nu deze verschillende zaken, namelijk de veranderingen van den vorm der wrijfvlakte, van den bodem der kroonholte en van het tandsterretje, het strekken der tanden en het versmallen en rechter worden van den tandboog, in onderling verband te beschouwen, is het mogelijk, met tamelijk groote zekerheid, den leeftijd van het paard tot in de twintig jaren te bepalen. Een

vergissing toch van 1 of zelfs 2 jaar doet na het 8ste jaar weinig ter zake; iets anders evenwel zou het zijn, indien men bijv. een 17-jarig paard voor een 9-jarig aanzag.

De 9-*jarige leeftijd* (Pl. XXVI fig. 3) onderscheidt zich van den 8-jarigen door het volgende: de binnentanden beginnen rond te worden, hun voorrand is korter en hun achterrand meer gekromd, de bodem der kroonholte neemt op deze tanden niet meer de geheele wrijfvlakte in, doch is kleiner, evenzoo meer rond geworden en meer naar achteren geplaatst. De middeltanden en hoektanden zijn nog ovaal en de bodem der kroonholte breidt zich op deze tanden over bijna de geheele wrijfvlakte uit. De haak aan de boven-hoektanden is nu gewoonlijk het grootst. De binnentanden der bovenkaak zijn dikwijls, doch niet altijd gevuld.

Op 10-*jarigen leeftijd* zijn de binnentanden rond en beginnen de middeltanden dit te worden, de bodem der kroonholte is in de binnentanden kleiner en meer nabij den achterrand van den tand gelegen dan met het 9de jaar, terwijl deze zich in de middeltanden niet meer over de geheele wrijfvlakte uitbreidt, doch overeenkomt met dien der binnentanden in het voorafgaande jaar. De boven-binnentanden zijn nu gewoonlijk gevuld en dikwijls is dit ook met de middeltanden het geval.

Met *het* 11de *jaar* zijn de binnen- en middeltanden rond en beginnen de hoektanden dezen vorm aan te nemen; zooals vroeger echter reeds werd opgemerkt, kan men op de gedaante-verandering der laatste tanden weinig rekenen, daar het niet zelden gebeurt, dat hun wrijfvlakte nu reeds een driehoekigen vorm vertoont. De bodem der kroonholte is in de binnen- en middeltanden in omvang afgenomen en heeft zich steeds meer van het midden der wrijfvlakte verwijderd; in de hoektanden is deze nu gewoonlijk ook rond. Het tandsterretje treedt thans meer op den voorgrond; men ziet het vóór den bodem der kroonholte als een kort, donkergeel of bruin gekleurd streepje. Dikwijls zijn nu alle boventanden gevuld.

Op 12-*jarigen leeftijd* (Pl. XXVI fig. 4) zijn alle tanden rond en de bodem der kroonholte is op alle, doch voornamelijk op de binnentanden, slechts als een klein, ver naar achteren gelegen punt zichtbaar. Niet zelden gebeurt het, zooals ook in de figuur, dat de vorm van enkele of alle wrijfvlakten eigenlijk meer ovaal dan rond, of, in andere gevallen, meer driehoekig is; de bodem der kroonholte, het tandsterretje en de gesteldheid van den tandboog beslissen dan echter en helpen meestal uit de moeielijkheid.

In den regel zijn alle tanden der bovenkaak nu gevuld; de haak aan de boven-hoektanden komt in slijting.

Bij *een 13-jarigen mond* is de bodem der kroonholte op de binnentanden verdwenen of nog ter grootte van een speldeknop aanwezig; op de middel- en hoektanden is deze zeer klein. De breedte van den tand verhoudt zich tot zijn diepte als 5 : 4 en soms is aan de binnentanden de diepte reeds bijna gelijk aan de breedte. Het tandsterretje vormt op de binnentanden een langwerpig-rond punt, op de overige tanden is het nog een streepje. De haak aan de boven-hoektanden is gewoonlijk verdwenen.

Met *het* 14de *jaar* (Pl. XXVI fig. 5) beginnen de binnentanden een driehoekigen vorm aan te nemen, terwijl de overige tanden nog rond zijn; de bodem van de kroonholte is van de binnen- en meestal ook van de middeltanden verdwenen, terwijl deze aan de hoektanden nog aanwezig is. Het komt intusschen ook voor, dat de bodem der kroonholte reeds van een of beide hoektanden verdwenen, daarentegen nog op een of beide middeltanden zichtbaar is. Het tandsterretje is op de binnentanden bijna rond en op de middeltanden ovaal, terwijl het op de hoektanden nog streepvormig is.

Op 15 *jaar* zijn de binnentanden driehoekig en beginnen de middeltanden dit te worden; de breedte van den binnentand is nu gewoonlijk gelijk aan zijn diepte. De bodem der kroonholte wordt in den regel op geen enkelen tand meer aangetroffen; het tandsterretje vormt op het midden der wrijfvlakte van de binnentanden een rond en van de middeltanden een bijna rond punt, terwijl het op de hoektanden ovaal is. Dikwijls ontstaan aan de hoektanden der bovenkaak een tweede haak.

Op 16-*jarigen leeftijd* zijn de binnen- en middeltanden driehoekig en nemen ook de hoektanden dezen vorm aan. Het tandsterretje vormt een rond punt op het midden der wrijfvlakten van de binnen- en middeltanden, op de hoektanden is het bijna rond. De tandboog is smal, gestrekt en nadert de rechte lijn.

Met *het* 17de *jaar* (Pl. XXVII fig. 1) zijn alle tanden driehoekig, de breedte van de binnentanden verhoudt zich nu tot hun diepte als 4 : 5. Het tandsterretje begint zich op deze tanden dikwijls reeds eenigermate naar achteren te verlengen en het midden der wrijfvlakte te overschrijden, terwijl het op de middel- en hoektanden als een rond punt in het midden daarvan zichtbaar is.

Op *het* 18de *jaar* is de diepte van de tanden nog toe- en hun breedte afgenomen, zoodat de binnentanden niet zelden reeds

eenigszins verkeerd ovaal zijn. Het tandsterretje kromt zich op alle tanden sterker naar achteren.

Met *het* 19de *jaar* (Pl. XXVII fig. 2) zijn de binnentanden verkeerd ovaal, de andere nog driehoekig; op 20-*jarigen leeftijd* zijn ook de middeltanden en op 21 *jaar* (Pl. XXVII fig. 3) de hoektanden verkeerd ovaal. Het tandsterretje heeft zich thans op enkele of alle tanden zoodanig naar achteren verlengd, dat men het *ook* verkeerd ovaal zou kunnen noemen.

Naarmate nu het paard ouder wordt, neemt de breedte der tanden af en hun diepte toe, waardoor de tandboog smaller wordt en de recht vooruitstekende tanden eindelijk nagenoeg in een rechte lijn zijn geplaatst. Door deze veranderingen is het mogelijk, bij benadering, den verderen leeftijd van het paard vast te stellen.

Een nieuwe methode om den leeftijd te bepalen tusschen *tien* en *dertig jaar* bestaat in het beoordeelen van de lengte eener groeve, voorkomende in de hoektanden van de bovenkaak. Zij is niet aanwezig vóór het paard tien jaar oud is; op dezen leeftijd vertoont zij zich als een kleine, donker gekleurde verdieping op het midden van de boven-hoektanden, juist onder het tandvleesch (Pl. XXVIII fig. 1, *a*).

Die groeve groeit met den tand langzamerhand naar beneden, zoodat zij zich op den leeftijd van 21 jaar over de geheele lengte daarvan uitbreidt (Pl. XXVIII fig. 3, *c*). Tusschen den 10- en den 21-jarigen leeftijd schuift de verdieping jaarlijks regelmatig iets af, deze is dus met 15—16 jaar ongeveer tot het midden van den tand gekomen (Pl. XXVIII fig. 2, *b*). Door eenige oefening zou het nu mogelijk zijn om uit de lengte der groeve van jaar tot jaar den leeftijd te bepalen.

Na den ouderdom van 21 jaar wordt het boveneinde der boven-hoektanden langzamerhand weder glad; het gedeelte dier tanden, dat verder uit de kassen voortschuift, bevat geen sleuf meer. Het gevolg hiervan is, dat deze op ongeveer 30-jarigen leeftijd bijna geheel is verdwenen (Pl. XXVIII fig. 5, *e*). Tusschen 21 en 30 jaar zal de groeve zich dus langzamerhand meer van het tandvleesch verwijderen, en door eenige oefening zou het hierdoor weer mogelijk worden van jaar tot jaar te beslissen, hoeveel het paard ouder is dan 21 jaar. Op 26jarigen leeftijd zouden de boven-hoektanden een groeve hebben, gelijk Pl. XXVIII fig. 4, *d*, dit aantoont.

In verband met de andere aanwijzingen, die de tanden ons bieden, kan dit bijdragen tot een juiste onderkenning van den

leeftijd. Er komen echter in de afslijting der tanden, vooral op hoogeren leeftijd, zulke belangrijke verschillen voor, dat het tot verkeerde resultaten zou leiden, indien men alleen dit kenteeken in aanmerking nam en het beschouwde als een onbedriegelijk verschijnsel.

§ 120. De haaktanden.

De *haaktanden* komen alleen bij den hengst en den ruin voor; zij bevinden zich, ten getale van 4, in de lagen, namelijk aan iedere zijde in de boven- en onderkaak één.

Ieder paard echter, zonder onderscheid van geslacht, heeft een begin van haaktandvorming; bij de merrie evenwel ontstaat in een zekere periode van het leven een stilstand in de ontwikkeling, soms zoo vroeg, dat het tandvleesch niet eens wordt doorboord. Slechts bij 2—3 pCt. der merriën (1) treft men vier doorgebroken haaktanden aan, terwijl bij 25—30 pCt. een enkele haaktand te voorschijn is gekomen. De boven-haaktanden ontbreken veel meer dan de onderste. Ook bij hengsten en ruinen ontbreken resp. in 1 en 2 pCt. der gevallen de haaktanden.

Zij zijn van onderen steeds dichter bij de hoektanden geplaatst dan van boven, hetgeen ten gevolge heeft, dat zij niet op elkander wrijven. Evenwel slijten zij af, voornamelijk de boven-haaktanden; het gebit en het voortdurend wrijven met de tong zijn hiervan de voornaamste oorzaken.

Zoowel bij merriën als hengsten komen melk-haaktanden voor, doch dit zijn kleine, nauwelijks 2 mM. lange en 0,5 mM. dikke, ronde, witte tanden, die op de plaats der toekomstige blijvende hoektanden zijn gelegen en meestal door het tandvleesch bedekt zijn. Zij ontstaan in het eerste jaar en worden wat betreft de onder-haaktanden op $3^1/_2$—4jarigen leeftijd door de blijvende of eigenlijke haaktanden vervangen, terwijl de boven-haaktanden dikwijls eerst op 5jarigen leeftijd verschijnen. Met het 8ste tot het 10de jaar zijn zij geheel ontwikkeld.

Elke volwassen haaktand (Pl. XXVII fig. 4, A en B) heeft een naar achteren gekromden vorm, doch de bovenste haaktanden zijn sterker gekromd en tevens korter dan de onderste. Men onder-

(1) Merriën met haaktanden hield men vroeger voor onvruchtbaar en werden daarom in Frankrijk *brehaignes* genoemd, een verouderd woord, dat *onvruchtbaar* beteekent. Hengsten zonder of met slechts zeer kleine haaktanden noemden de Franschen *écaillons*, met welken naam zij soms ook de haaktanden zelve aanduidden.

scheidt aan hun kroon een uit- en inwendige vlakte, die langzamerhand smaller wordende, in een punt samenloopen. De uitwendige vlakte (Pl. XXVII fig. 4, A) is gewelfd en van fijne, overlangsche strepen voorzien, de inwendige vlakte (Pl. XXVII fig. 4, B) bezit in het midden een verhevenheid en vóór en achter de laatste langwerpige verdiepingen, die door scherpe zijranden worden begrensd.

Zij bestaan uitwendig uit cement, daarop volgt een laag glazuur, welke aan de zijranden het dikst is en naar de wortels allengs dunner wordt, en inwendig ligt het ivoor.

Men heeft de vormveranderingen der haaktanden vroeger ook gebezigd ter bepaling van den leeftijd, omdat hun scherpe zijranden en de punt langzamerhand afslijten, eindelijk ook de kroon verdwijnt en op hoogen leeftijd slechts korte, ronde, gele stompen in de kaken achterblijven. Deze afslijting is echter te veel van de levenswijze en behandeling van het paard afhankelijk, om eenigen juisten maatstaf ter beoordeeling van den ouderdom te kunnen geven. De genoemde korte, stompe, sterk afgesleten haaktanden worden echter alleen bij zeer oude paarden aangetroffen. Niet zelden gebeurt het, dat enkel de bovenste haaktanden zich in dezen toestand bevinden, terwijl de onderste lang, sterk naar achteren gekromd en met tandsteen omgeven zijn.

§ 121. De kiezen.

Een volwassen paard heeft 24 kiezen, namelijk 12 in iedere kaak, aan weerszijden 6. Zij staan in de tandkassen vast tegen elkander en maken de zijgedeelten der mondholte uit.

De inwendige vlakte der bovenste kiezen is korter dan de uitwendige, terwijl aan de onderste kiezen het omgekeerde wordt aangetroffen; hierdoor loopen haar wrijfvlakten aan de bovenkaak schuin van buiten naar binnen en naar boven, terwijl deze aan de onderkaak van binnen naar buiten afhellen. De oppervlakte der wrijfvlakten wordt aldus vergroot.

De bovenkiezen zijn gewoonlijk iets grooter en zwaarder dan die der onderkaak; haar tandboog is ook iets breeder, waardoor zij aan de uitwendige zijde steeds eenigermate buiten de onderkiezen uitsteken. De laatste hebben een lengte van 8 cM, waarvan de kroon slechts ongeveer 1,4 cM. bedraagt.

De kiezen bestaan, evenals de snij- en haaktanden, uit cement, glazuur en ivoor; deze zijn hierbij echter op een eigenaardige

wijze gerangschikt. Het glazuur vormt namelijk overlangsche plooien in de kies, welke uitwendig overal door cement, inwendig door ivoor zijn bedekt. Het gevolg hiervan is, dat deze drie bestanddeelen elkander op de wrijfvlakten afwisselen en wel op een verschillende wijze, naarmate men de opeenvolging der lagen in deze of gene dwarse richting onderzoekt. Aangezien nu het glazuur het hardst en het cement het zachtst is, zal de wrijfvlakte juist door de afslijting, ruw en scherp blijven en daardoor geschikt tot het vermalen der voedsels.

De 1ste en 2de kies van elke rij brengt het veulen gewoonlijk mede ter wereld; is dit niet het geval, dan komen ze zeker eenige dagen na de geboorte. De 3de kies is steeds vóór het einde der 1ste maand doorgebroken, zoodat een veulen van één maand $4 \times 3 = 12$ kiezen bezit. Dit zijn echter *melk-* of *wisselkiezen* (*molaires caduques*, *de lait ou de première dentition*), waarvan de 1ste en 2de gemiddeld met $2^1/_2$ jaar en de 3de op 3-jarigen leeftijd door blijvende kiezen worden vervangen. Door deze wisseling ontstaan, evenals bij het doorbreken der overige kiezen, niet zelden moeielijk kauwen en gestoorde eetlust.

Somtijds ontwikkelt zich vóór de 1ste kies een *bij-kiesje*, waarvan er dus 4 aanwezig kunnen zijn. Deze hebben weinig overeenkomst met de andere kiezen en zijn veel kleiner. Zij breken met de 5de of 6de maand door en vallen met de wisseling van de 1ste kies uit, om niet vervangen te worden.

De 4de, 5de en 6de kies zijn *blijvende kiezen* (*molaires persistantes*); daarvan komt de 4de ongeveer met 10 maanden, de 5de met 20 maanden en de 6de met 3—4 jaar of iets later te voorschijn.

De eerste drie kiezen noemt men de *voorkiezen* (*pré-molaires*, *avant-molaires*), de laatste drie de *achterkiezen* (*molaires*, *arrière-molaires*).

Voor de bepaling van den ouderdom zijn de kiezen van ondergeschikt belang; vooreerst zijn de tijden van uitbotting en wisseling veel minder bestendig dan van de snijtanden, vervolgens levert de afslijting der kiezen geen enkel zeker kenmerk voor den leeftijd op en eindelijk zijn zij voor een nauwkeurig onderzoek moeielijk toegankelijk.

§ 122. Onregelmatigheden in de uitbotting, de wisseling, het aantal, den vorm en de afslijting der tanden.

Wat de onregelmatigheden in de uitbotting betreft, ziet men soms veulens met de binnen- en middeltanden ter wereld komen

en andere, die na eenige weken nog geen enkelen snijtand bezitten; evenzoo gebeurt het, dat eenige snijtanden te gelijk doorbreken en in andere gevallen, dat de melk-hoektanden afwezig blijven, doch de paarden-hoektanden later regelmatig te voorschijn komen.

Menigvuldiger komen echter onregelmatigheden in de tandwisseling voor. Deze kan te vroeg of te laat plaats vinden; de binnentanden kunnen gelijktijdig met de middeltanden of de laatste met de hoektanden wisselen.

Indien de veulentanden niet uitvallen, doch met de paardentanden een dubbele rij vormen, dan ontstaat het z.g. *dubbelgebit*; dit komt meestal slechts aan enkele tanden, voornamelijk aan de middel- en hoektanden voor. De bepaling van den leeftijd kan hierdoor worden bemoeielijkt, aangezien men niet weet of de veulentanden te lang zijn blijven staan of wel de paardentanden te vroeg zijn doorgebroken. Er kunnen echter ook te veel blijvende tanden aanwezig zijn, bijv. zeven of zelfs meer in een of beide kaken.

Een of meer tanden kunnen ontbreken, hetzij dat zij nooit aanwezig zijn geweest of dat zij toevallig of opzettelijk verwijderd zijn geworden. Slechts zelden vallen tanden op hoogen leeftijd uit.

In enkele gevallen is de achterrand der snijtanden zeer laag of zelfs gespleten (Pl. XXV fig. 1, 2 en 3), hetgeen voornamelijk aan de hoektanden, minder aan de overige voorkomt; zeldzamer is de kroonholte van achteren open. In beide gevallen is de naar de mondholte gekeerde zijde der tanden dikwijls vlakker dan onder gewone omstandigheden, hetgeen ten gevolge heeft, dat de vormveranderingen der wrijfvlakten hieraan minder regelmatig worden waargenomen. Bovendien zal de lage achterrand te laat in slijting geraken, waardoor de tanden het aanzien behouden, alsof zij eerst kort geleden te voorschijn waren gekomen. Zoo kan men 7-jarige paarden aantreffen, waarbij van de hoektanden alleen de voorrand in slijting is.

De kroonholte bezit soms een te groote diepte en evenzoo kan zich haar bodem te ver in den tand uitstrekken. Door de eerste omstandigheid worden de tanden niet op den gewonen tijd gevuld; men noemt het paard dan een *twijfelaar* (*cheval bégu*; *Falschmerker oder Zweifler*). Daarvan kan eerst met het 6de jaar sprake zijn, meestal echter betreft het de middel- en hoektanden.

Indien de bodem der kroonholte zich dieper dan gewoonlijk in de tanden uitstrekt, zal deze nog bestaan op een tijd, dat hij geheel verdwenen moest zijn. Men spreekt dan van een *valschen*

twijfelaar (*cheval faux bégu*); deze komt op of na het 13de levensjaar voor.

De diepte der kroonholte is soms ook te gering; het meest neemt men dit aan de binnentanden waar, zoodat deze op $4^1/_2$—5-jarigen leeftijd reeds zijn gevuld. In al dergelijke omstandigheden tracht men zich bij de ouderdomsbepaling uit de verlegenheid te redden door van de overige kenmerken gebruik te maken.

Niet zelden zijn de tanden te weinig afgesleten, alzoo te lang, of omgekeerd te veel afgesleten en dus te kort.

Het eerste, namelijk te lange tanden, komt het meest voor en kan door verschillende oorzaken, als het voortdurend gebruik van week voedsel, een van de jeugd af meer of minder gestrekt staan der tanden, groote hardheid van deze, enz. worden teweeggebracht. Dikwijls zijn de kronen 2,5—3 cM. lang, terwijl toch de gewone maat aan de binnentanden 1,5 cM., aan de middeltanden 1,3 cM. en aan de hoektanden 1 cM. bedraagt. Indien men dus alleen op de wrijfvlakten lette, zou men zulk een paard veel jonger schatten dan het werkelijk is. Zulke tanden zijn echter jaarlijks geen 2 mM. afgesleten; men kan daarom hierbij tot den waren leeftijd geraken, wanneer men bij het aantal jaren, dat de wrijfvlakte aangeeft, er zooveel telt als de helft der millimeters bedraagt, die de tanden te lang zijn. Heeft men bijv. een 10-jarigen mond voor zich, waarvan de tanden 20 mM. te lang zijn (Pl. XXVII fig. 5), dan zal men door deze 10×2 mM. korter te maken, een mond van 20 jaar te zien krijgen.

Op deze wijze kan men zich voor grove dwalingen hoeden, volkomen zekerheid kan hierdoor echter niet worden bereikt, daar een sterk gebruik, een vermeerderde afslijting der tanden hun groei bevordert, gelijk dit ook met andere lichaamsdeelen het geval is. Bovendien is de aangegeven lengte slechts een gemiddelde maatstaf; grove en breede tanden zijn dikwijls langer dan smalle en fijne.

Wanneer de tanden jaarlijks meer dan 2 mM. afslijten, worden zij te kort; hun wrijfvlakten geven dan een hoogeren leeftijd aan dan het paard bezit. In dit geval moet men van de jaren, die de mond vertoont, zooveel aftrekken als het aantal mM. gedeeld door 2, bedraagt, dat de tanden te kort zijn.

Dikwijls heeft een te sterke afslijting slechts aan enkele tanden, voornamelijk aan de hoektanden plaats; zoo komt het voor, dat bij 9—10-jarige paarden de bodem der kroonholte op de hoektanden reeds geheel verdwenen is en de wrijfvlakte een driehoekigen vorm heeft aangenomen.

Zeer moeielijk wordt de juiste beoordeeling van den ouderdom bij een scheeve afslijting der tanden, waardoor de eene rand te lang en de andere te kort wordt en de gedaante der wrijfvlakte dus geheel van den gewonen vorm afwijkt. Dit geschiedt bij het *varkensgebit* en het *snoeksgebit;* in het eerste geval is de bovenkaak langer dan de onderkaak, in het tweede merkt men het omgekeerde op. Onder deze omstandigheden moet men zich bij de bepaling van den leeftijd, niet door den vorm der wrijfvlakte, doch voornamelijk door de kroonholte, den bodem dier holte en het tandsterretje laten leiden.

Ditzelfde geldt ook van *kribbebijters* (*tiqueurs d'appui; Kopper oder Krippensetzer; crib-biter*) en *wevers* (*tiqueurs de l'ours; Barrenwetzer; weaver*). Deze slijten namelijk òf alleen de voorvlakte en den voorrand òf ook de wrijfvlakte van enkele of alle snijtanden sterk op de krib of andere voorwerpen af, soms zelfs zoodanig, dat alle kenmerken voor de ouderdomsbepaling verloren gaan. Is slechts een gedeelte der wrijfvlakte verdwenen, dan kan men dit ontbrekende in gedachten aanvullen en trachten uit het aldus verkregen geheel den leeftijd vast te stellen.

§ 123. Het schijnbaar ouder en jonger maken der paarden.

Niet zelden zijn veulens voor volwassen hitten verkocht geworden; dit is echter alleen mogelijk bij volkomen gemis aan kennis niet alleen van de tanden, maar ook van den uitwendigen lichaamsbouw. Gemakkelijker zou men een sterk ontwikkeld 2-jarig paard met groote, breede melktanden voor een 8-jarig kunnen aanzien; evenwel zal de vorm der melktanden, hun, op dezen leeftijd, weinig gesloten stand, het ten gevolge daarvan en tevens van den hals der veulentanden, hoog tusschen de tanden opgroeien van het tandvleesch en, bij mannelijke dieren, het ontbreken der haaktanden voor vergissing kunnen behoeden.

Men tracht de tandwisseling dikwijls te bespoedigen door de veulentanden uit te trekken, het z.g. *breken der tanden*, en insnijdingen in het tandvleesch te maken, ten einde alzoo elken weerstand tegen het uitbotten der paardentanden op te heffen. Indien men dit op $3^1/_4$—$3^1/_2$-jarigen leeftijd met de middel- en hoektanden doet, kan de 5-jarige tand reeds met het 4de jaar te voorschijn komen. Meestal trekt men met $3^1/_2$ jaar alleen de hoektanden uit. Onder gewone omstandigheden is het paard, zoodra

de 5-jarige tanden te voorschijn komen, $4^1/_2$ jaar; zijn in dit geval de veulentanden echter tijdig uitgetrokken of is, zooals men het noemt, het paard *gebroken*, dan zal het niet ouder dan 4 jaar zijn.

Dit is later meestal niet te ontdekken; in enkele gevallen gebeurt het, dat de tanden een scheeven stand aannemen, omdat de kaken voor de breede, zware paardentanden nog niet genoegzaam zijn ontwikkeld. Korten tijd na de operatie onderkent men deze, afgescheiden van de verwonding, aan het geheel ontbreken van tanden, iets wat bij de normale wisseling niet plaats vindt. Bovendien zal, indien alleen aan de onderkaak de veulentanden worden verwijderd, zooals wel eens gebeurt, het groote verschil tusschen de wisseling van boven- en onderkaak noodzakelijk wantrouwen opwekken.

Oude paarden, waarvan de tanden reeds lang gevuld en dikwijls zelfs de bodems der kroonholten verdwenen zijn, tracht men soms een jong aanzien te geven door het *maken van kunstmatige kroonholten* (*contremarquer*, *Gitschen oder Maullochen*; *bishoping*). Tot dit doel verkort men de tanden, wanneer zij te lang zijn en brengt op de wrijfvlakte door middel van een scherp stalen voorwerp een holte aan, die zooveel mogelijk met de kroonholte overeenkomt. Om deze gelijkenis nog te verhoogen, maakt men de holte zwart met dikken inkt of door er met een roodgloeiend ijzer een roggekorrel of wat suiker in te verbranden.

Dit bedrog is echter gemakkelijk te ontdekken; vooreerst toch is de wrijfvlakte niet meer ovaal, zooals dit bij nog niet gevulde tanden het geval moet zijn en vervolgens is een natuurlijke kroonholte steeds omgeven door een witten, glanzenden, boven de wrijfvlakte verheven ring van glazuur, welke bij een kunstmatige kroonholte immer ontbreekt. Bovendien kunnen de gestrekte stand der tanden, de gesteldheid van het tandsterretje en het mogelijk nog aanwezig zijn van binnenglazuur achter de (kunstmatige) kroonholten een misleiding doen voorkomen.

Zijn de tanden verkort geworden, dan komen zij bij het sluiten van den mond niet meer op elkander; tevens verandert de vorm der wrijfvlakte hierdoor op een ongunstige wijze.

Een nauwkeurig onderzoek wordt intusschen dikwijls daardoor bemoeilijkt, dat de paarden na deze operatie meestal kopschuw zijn of dit anders, door verschillende mishandeling, worden gemaakt; daarbij laat men ze niet zelden sterk uit den mond schuimen door op de tong prikkelende middelen aan te brengen.

DERDE HOOFDSTUK.

EVENREDIGHEDEN, HOUDINGEN, STANDEN, LICHAAMSBEWEGINGEN EN GANGEN.

§ 124. Evenredigheden.

Vele schrijvers op hippologisch gebied hebben de verschillende lichaamsdeelen van het paard gemeten, en getracht daaruit regels af te leiden voor de onderlinge lengteverhouding dier deelen.

Bourgelat, Roloff, Settegast, St. Bel en anderen hebben op die wijze elk een evenredigheidsleer samengesteld. De afbeeldingen, door de meeste dier schrijvers van hun ideaalpaarden gegeven, zijn niet zeer gelukkig geslaagd; noch het paard van Bourgelat, noch dat van een der andere hierboven genoemden maakt op den paardenkenner een gunstigen indruk. Bovendien is men, in elk dier evenredigheidsleeren, te veel in de onderdeelen afgedaald en heeft men zich niet genoeg bepaald tot het aangeven van de verhoudingen die, bij de meeste werkelijk goede paarden, tusschen enkele lichaamsdeelen voorkomen. De practische waarde van de zooeven genoemde theorieën is dan ook niet groot, vooral daar de metingen niet uitsluitend hebben plaats gehad bij uitstekende paarden. Ware dit wel geschied, dan zou men bespeurd hebben, dat voor elk type van paard een afzonderlijke evenredigheidsleer behoorde te worden aangenomen en dat deze zelfs wijzigingen zou dienen te ondergaan voor paarden tot eenzelfde gebruik bestemd, doch tot verschillende rassen behoorende.

Het is onmogelijk om een renpaard, een jachtpaard, een zwaar trekpaard en een zwaar landbouwpaard naar eenzelfde schaal te beoordeelen; elke soort moet min of meer voldoen aan bepaalde eischen, die naar den te verrichten dienst verschillen; zelfs kan een eigenschap, die bij een klasse van paarden als een deugd wordt beschouwd, afkeuring verdienen bij paarden voor een ander gebruik bestemd. Zoo zou bijv. een groote breedte van de borst, die gewenscht is bij een zwaar trekpaard, nadeelig zijn voor een rijpaard; dit zou daardoor iets waggelends in den gang krijgen.

Hierdoor zijn er weinig personen die, hoewel kenner van een bepaalde klasse van paarden, verschillende typen kunnen beoordeelen.

Het is ondoenlijk wiskunstig juiste metingen aan het paard te verrichten; dit kan alleen aan het skelet geschieden en dan nog slechts met bepaald daartoe ingerichte instrumenten.

Wanneer hier toch over enkele evenredigheden wordt gehandeld, moet men in het oog houden, dat daarbij geen sprake is van wiskunstige juistheid en dient men vooral niet te vergeten het spreekwoord: „horses run in all forms." Het zal dikwijls voorkomen, dat een paard, volgens een of andere evenredigheidsleer slecht gebouwd, uitstekend blijkt te zijn, en dat een dier met een correct exterieur volstrekt niet bruikbaar is. Het voldoen aan verschillende afmetingen is geen waarborg van deugdzaamheid, terwijl zelfs zeer groote afwijkingen ruimschoots kunnen worden vergoed door buitengewoon krachtige ontwikkeling van andere lichaamsdeelen.

Als een voorbeeld voor de waarheid van het gemelde spreekwoord vergelijke men de afmetingen van enkele beroemde renpaarden als Eclipse en Ormonde. Van het eerste, Eclipse, was o. a. de lichaamshoogte 8 cM. minder dan de lengte, het tweede was 3 cM. korter dan hoog.

Ook bekende dravers uit den tegenwoordigen tijd verschillen onderling dikwijls zeer veel in vorm en afmetingen. Zoo is Sunol een 1.62 M. hooge, weinig fraai gevormde merrie, wier kruis 5 cM. hooger is dan de schoft, terwijl Allerton zelfs 1.65 meet, en Nancy Hanks daarentegen een kleine, 1.52 M. hooge, vrij goed gebouwde merrie is. Bovendien bestaat er bij vele dezer harddravers, wier snelheid ongeveer gelijk is, een groot verschil in actie; de een draaft met zeer lange, de ander met korte en naar evenredigheid sneller passen.

Hoewel een evenredigheidsleer voor eerstbeginnenden een grondslag kan zijn, om, daarop voortbouwende, paardenkenner te worden, kan er toch niet genoeg worden gewaarschuwd tegen de eenzijdigheid, die dikwijls ontstaat door zich te angstig aan zulk een leer vast te houden. Daardoor zijn er zooveel besliste tegenstanders van de leer der verhoudingen; zij gronden dezen tegenstand op het feit, dat dikwijls middelmatige dieren, welke aan de regels der schoonheidsleer voldoen, worden geprezen ten koste van uitstekende paarden die, hoewel iets minder correct gebouwd, uitmunten door gang, kracht en adel. Tegen zulk een verkeerde en eenzijdige opvatting moet met kracht worden opgekomen.

Elk goed beoordeelaar zal op de verhoudingen van het paard letten, doch daartoe geen duimstok of graadboog noodig hebben en zich niet in details verliezen; hij zal nagaan of het paard in gangen en kracht voldoet aan de eischen, welke moeten worden gesteld aan de soort of de klasse waartoe het behoort, verder of het de eigenschappen bezit, welke onmisbaar zijn voor den dienst, waarvoor het moet worden gebezigd en of eventueele fouten en gebreken door andere uitstekende hoedanigheden onschadelijk gemaakt of geheel te niet worden gedaan.

In BOURGELAT'S leer wordt aangenomen, dat het normaalpaard even hoog is als lang, dus in een vierkant staat, de hoogte gemeten van het hoogste punt der schoft, de lengte langs een horizontale lijn van den boeg tot het zitbeen. Metingen gedaan door den kolonel DUHOUSSET en overgenomen door GOUBAUX en BARRIER in hun werk „L'extérieur du cheval" geven aan, dat bij 26 van de 50 Algerijnsche paarden, dus bij meer dan de helft, de hoogte grooter was dan de lengte; 14 stonden in het vierkant en bij 10 overtrof de lengte de hoogte. Daarentegen waren er van de 40 Engelsche volbloedpaarden slechts 9, dus minder dan $^1/_4$, waarbij de hoogte grooter was dan de lengte, terwijl 28 in het vierkant stonden en slechts bij 3 de lengte de hoogte overtrof. Hieruit volgt dus, dat de theorie van BOURGELAT bij iets meer dan $^1/_4$ der Algerijnsche paarden en bij $^1/_2$ der Engelsche paarden zou doorgaan, terwijl er niet uit blijkt welke paarden de beste waren.

Metingen door andere hippologen, o. a. door graaf LEHNDORFF gedaan, hebben tot een andere gevolgtrekking geleid, namelijk dat bij de meeste paarden de lengte de hoogte overtreft, een gevoelen dat wij door metingen, gedaan bij een aantal goede volbloed- en halfbloedpaarden, kunnen bevestigen. Ook het gezegde van de Engelschen „a good horse must be long and low" wijst hierop.

Bij zware trek- en landbouwpaarden zal de lengte de hoogte dikwijls met verscheiden centimeters overtreffen. Die paarden, van welk type ook, waarbij het omgekeerde het geval is, behooren meestal tot de minder goede.

Als regel mag worden aangenomen, dat bij de meeste goede paarden, tot welke soort of welk ras ook behoorend, de lengte-afmeting die der hoogte zal overtreffen; voorts dat deze beide afmetingen ook wel eens aan elkander gelijk zullen zijn, doch dat de hoogte zeer zelden meer zal bedragen dan de lengte. Een uitzondering hierop maakt

de bekende en beroemde volbloedhengst *Ormonde*, die volgens metingen, in 1893 gedaan door den Engelschen paardenschilder PALFREY, bij een hoogte van ruim 1.63 M., slechts een lengte heeft van 1.60 M. [1]).

Plaat XXIX geeft een afbeelding van den uitstekenden volbloedhengst *Weltmann* uit de staatsstoeterij Graditz, een hengst o.a. bekend door zijn fraai exterieur; de lengte van *Weltmann* bedraagt 7 c.M. meer dan de hoogte.

Meet men den omtrek van de borstkas (*girth*), gaande verticaal over het hoogste punt van de schoft en achter langs den elleboog, dan moet deze maat de hoogte met minstens 20 cM. overtreffen, het paard hierbij in goeden voedingstoestand gedacht, zonder echter vet te zijn. Zoowel in Oostenrijk als in andere landen van oostelijk Europa en ook in Engeland bij de zware rassen, wordt aan deze meting veel waarde gehecht. Zij is in Bulgarije bij den aankoop van remontepaarden voorgeschreven; paarden, waarbij het verschil tusschen de hoogtemaat en den omtrek van de borstkas minder is dan 20 c.M., mogen niet worden aangenomen.

In het algemeen bedraagt de omtrek van de borstkas bij paarden met veel volhardingsvermogen ongeveer 25 cM. meer dan de hoogte.

Een andere maat, die in Engeland veel wordt genomen, is de omtrek van de pijp, vlak onder de knie (*bone*); deze omtrek moet bij een paard van 1,60 M. minstens 18 cM. zijn en gaat dikwijls tot 22 cM., om bij de zwaardere rassen, vooral bij de hengsten, nog met enkele cM. op te klimmen. Dit zou nog meer waarde hebben wanneer men in plaats van den omtrek der pijp, op diezelfde plaats den afstand mat van den voorkant der pijp tot den achterkant van de pees, daar vooral een flinke ruimte tusschen pijp en pees van belang is.

Wij zien op Plaat XXIX, dat de lengte van den schouder, gemeten van de punt van den boeg tot op de schoft (*a b*), onge-

---

[1]) Ormonde en St. Simon werden door HAYES op 3-jarigen leeftijd gemeten.
Ormonde's hoogte was toen 1,62 M., de lengte 1,54 M., verschil 8 cM.
St. Simon's hoogte was 1,59 M., de lengte 1,49 M., verschil 10 cM.
Hij komt dan ook tot het besluit, dat bij goede renpaarden de hoogte grooter is dan de lengte, en dat bij zware werkpaarden het omgekeerde plaats heeft.
Wij gelooven, dat deze verhouding wel eens bij uitnemende volbloedpaarden voorkomt, doch weinig of niet bij goede halfbloedpaarden.
Het verschil in de metingen van HAYES en van PALFREY zal waarschijnlijk voortvloeien uit het meten op verschillenden leeftijd. Een 3-jarig volbloedpaard is niet volwassen en de romp groeit dan nog; veulens zijn steeds hoogbeenig.

veer gelijk is aan die van twee andere lijnen, waarvan de eerste gaat in horizontale richting, van den achterkant van het schouderblad tot den voorsten heupknobbel (*o k*), en de tweede van de voorzijde van het schouderblad tot op de kruin (*v c*). Verder is de afstand van de kruin tot den overgang van de schoft in den rug (*c d*) ongeveer gelijk aan dien van dit punt tot den achtersten zitbeensknobbel (*d e*), gemeten langs een horizontale lijn.

De afstand van den heupknobbel tot den zitbeensknobbel is meestal 7 à 10 cM. korter, terwijl dit verschil bij sommige rassen of soorten nog grooter wordt, o. a. bij de paarden van den bekenden Hongaarschen Noniusstam; bij deze wordt de geringe lengte van het kruis vergoed door de flinke breedte en de krachtig ontwikkelde achterbeenen, waardoor zij uitmunten boven andere, die meer harmonieus zijn gebouwd.

Natuurlijk heeft een minder schuine ligging of een mindere lengte van den schouder veel invloed op de verscheidenheden in bovengenoemde afstanden. Het type, dat wij hier beschouwden, was het rijpaard en dit behoeft een langen en schuinen schouder, terwijl een steilere schouder geen nadeeligen invloed zal hebben bij het zware trekpaard. Bij vele dier paarden zal men dan ook vinden, dat de lijn *o k* langer is dan *a b*, en dat ook *v c* langer is dan *a b*, niettegenstaande de hals niet lang is; dit is dan het gevolg van een korten schouder. Is de schouder lang genoeg, dan zal, wanneer haar lengte wordt uitgezet van de punt van den boeg op een verticaal uit dat punt neergelaten, het uiteinde dier lijn beneden de knie vallen. De lijnen *a b* en *b h* zijn dan aan elkander gelijk.

Daar de schoft bij vele inlandsche paarden ver naar voren gelegen en de schouder dikwijls steil en kort is, zal hiermede, bij het doen van metingen, rekening moeten worden gehouden.

Is de hoogte van de borstkas, verticaal gemeten van het hoogste punt der schoft tot den onderkant der borst, gelijk aan den afstand hiervan tot den bodem, dan zal de borst diep en het paard laag op de beenen zijn; bestaat er een groot verschil tusschen deze afmetingen ten nadeele van de diepte, dan is het hoogbeenig. De diepte (eigenlijk hoogte) van de borstkas moet minstens gelijk zijn aan den afstand van haar onderkant tot de koot. Op Plaat XXIX is af = fg.

Bij de beschouwing der breedte zal het vooral noodzakelijk blijken om na te gaan tot welk doel het paard bestemd is. Een dier met smalle, doch zeer diepe borstkas en een breed kruis,

kan een uitstekend rijpaard zijn, mits het smal zijn in de borst geen nadeeligen invloed uitoefent op de gangen, zooals door een foutieven Franschen stand der voorbeenen of door een slechte ligplaats voor het zadel, waardoor dit naar voren zal schuiven, kan geschieden. Daarentegen zal een trekpaard, en vooral een trekpaard voor zware lasten, een grootere breedte van borst moeten hebben, om zich beter in het tuig te kunnen leggen.

De breedte van de borst zal, bij hetzelfde paard, geheel verschillend schijnen, naarmate men het in ren-conditie of in conditie voor een tentoonstelling waarneemt.

Ook de hoekvorming der beenderen in de gewrichten is niet van belang ontbloot. Hoewel hiervoor door velen bepaalde grootten zijn aangegeven, heeft dit voor de practijk toch weinig nut, daar het onmogelijk is deze hoeken bij het levende paard zuiver te meten.

Zooals reeds werd opgemerkt, komen er bij paarden verschillende gebreken voor, die door buitengewoon krachtige ontwikkeling of gunstigen bouw van andere lichaamsdeelen meer of minder kunnen worden vergoed.

Hoewel het onmogelijk is hiervoor vaste regels aan te geven en men steeds den geheelen bouw en het ras van het paard in aanmerking moet nemen, alsmede den dienst waarvoor het is bestemd, mogen hier toch enkele voorbeelden van fouten in den bouw en van haar compensaties een plaats vinden.

Een zwaar hoofd, geen gebrek bij een zwaar trekpaard doch wel bij een luxe- en vooral bij een rijpaard, kan niet hinderlijk zijn, wanneer de hals goed gevormd, krachtig gespierd, *niet* lang is, en het hoofd goed is aangezet. Dit kan dan naar behooren worden gedragen.

Een korte hals kan worden gecompenseerd door zijn juisten vorm en door een goede aanzetting van het hoofd; een te lange hals door gespierdheid en goede inplanting; een verkeerde hals door een krachtigen rug, sterke lenden en gespierde achterhand.

Een steile schouder kan gedeeltelijk worden vergoed door een ver terugliggende schoft en een krachtige achterhand, zoodat de voorhand kan worden verlicht; een breede, platte schoft door een schuinen, goed gespierden schouder, zonder overbouwd zijn, zoodat een goede ligging van het zadel verzekerd is.

Een lange, holle rug vindt dikwijls compensatie in krachtige lenden, goede beenen en weinig buik. Paarden, die met dit gebrek zijn behept, moeten daarom intensief worden gevoed.

Platribbigheid is een gebrek waarin te gemoet kan worden

gekomen door een groote diepte van de borstkas en door meerdere lengte en krachtiger ontwikkeling der valsche ribben.

Een nauwe borst kan eenigermate worden vergoed door een diepe borstkas, een breede, flink ontwikkelde achterhand en een goeden stand der voorbeenen.

Het trekpaard, vooral dat bestemd voor zware lasten, heeft volume noodig; hierbij kunnen platribbigheid en een nauwe borst dan ook door niets worden gecompenseerd.

Van een kort kruis kunnen de nadeelen worden opgewogen door flinke, breede, krachtig ontwikkelde achterbeenen. Het is merkwaardig dat vele der beste jachtpaarden voor zwaar gewicht (*weight-carrying hunter*) aldus zijn gebouwd.

Is een paard sterk overbouwd, dan kunnen een schuine, lange schouder, een goed ontwikkelde schoft en een krachtige achterhand veel van dit nadeel wegnemen; goede voorbeenen zijn dan noodzakelijk. Onder de eerste klasse renpaarden vindt men somtijds overbouwde.

De te groote lengte der lenden kan worden gecompenseerd door meerdere breedte en gespierdheid van dit lichaamsdeel en door een krachtige achterhand.

Een grootere wijdte van de borst zal weinig schaden, indien de gangen goed en niet waggelend zijn.

Korte gangen worden gecompenseerd door vlugheid en energie.

Wanneer een dunne pijp gepaard gaat met een goed gespierden onderarm en schouder of met een flink spronggewricht en een krachtigen schenkel, terwijl de pees vrij ligt, dan is dit gebrek bij een paard met veel bloed minder nadeelig.

Het nadeel van lichte beenen kan worden gecompenseerd door krachtige banden en pezen, gepaard met een goeden rug, sterke lenden, een langen, schuinen schouder en een flink ontwikkeld kruis.

Voor enkele gebreken, als: slechte gangen, zwakke spronggewrichten, een krachtelooze achterhand, gebrek aan energie en een zwakke constitutie, bestaat geen voldoende compensatie; zij zullen voor het paard, dat daarmede behept is, steeds een groot nadeel zijn.

§ 125. Houdingen.

De toestand van het paard in rust wordt de *lichaamshouding*, kortweg *houding* (*attitude*) genoemd; deze kan zijn: *liggend* of *staand*. Ook de verschillende vormen, die het paardelichaam kan aan-

nemen, zoowel op de plaats als in beweging, worden in de africhtingskunst met dien naam bestempeld.

Om zich neer te leggen, brengt het paard de vier beenen langzamerhand iets dichter bij elkander en buigt ze daarna; het hoofd wordt omlaag gebracht en de neerzakkende romp valt over naar de zijde, waar de buiging der beenen het sterkst heeft plaats gehad.

Het gezonde en niet vermoeide paard ligt veelal in een houding waarbij één zijde van den buik op den grond rust, terwijl het aan dezelfde zijde steunt op het benedengedeelte der borstkas en het dwars daaronder gelegen, in de voorknie dichtgebogen voorbeen. Het andere voorbeen ligt eveneens in de voorknie gebogen, en wel zoodanig dat de hoef zich buitenwaarts, ter zijde van den elleboog of wel juist tegen den elleboog bevindt. In het laatste geval wordt de elleboog soms gekneusd door het hoefijzer, waardoor een gezwel ontstaat dat als legger bekend is; dit geschiedt te eer en zelfs aan beide zijden, wanneer het paard ook het onderliggend been meer ter zijde van de borst houdt en alsdan sterker op beide voorbeenen steunt of, naarmate het meer *ligt als de koe.* Nu er minder ijzers met kalkoenen worden gebezigd, komen de leggers ook minder dikwijls en niet zoo sterk ontwikkeld voor.

Bij de beschreven houding, het gewone liggen, zijn de achterbeenen onder het lijf gebogen; hals en hoofd zijn meer of minder opgericht.

Het *plat op zijde liggen*, waarbij het geheele lichaam natuurlijk de meeste rust geniet, ziet men inzonderheid bij zeer vermoeide en ook bij sommige zieke paarden. Des nachts zullen verscheiden paarden deze houding voor eenigen tijd aannemen, wanneer de standplaatsen ruim zijn of de paarden in boxen staan en bovendien de stallen rustig en donker zijn.

Wil het paard opstaan, dan brengt het de voorbeenen, eerst het vrije, daarna het onder de borst geslagene vooruit, terwijl de borstkas meer recht wordt geplaatst; zij worden vervolgens uit een toestand van halve buiging plotseling met kracht gestrekt en lichten het voorstel op. Kort daarna, bij plotseling opgejaagde en verschrikte paarden bijna gelijktijdig, worden ook de onder het lijf getrokken achterbeenen onder meer of minder sterke inspanning gestrekt en het achterstel opgelicht.

Dat een paard ongeveer als een koe ligt, is zeer gewoon; maar dat het als een koe opstaat, namelijk eerst het achterstel opricht, vervolgens zich op de knieën en eerst daarna geheel overeind plaatst, ziet men daarentegen zelden.

Uit het voorgaande kan men afleiden op welke wijze men een gevallen paard bij het opstaan het best behulpzaam kan zijn. Is een aangespannen paard op zijde gevallen, dan zal men meestal goeddoen door het zoo lang stil te houden tot het tuig is losgemaakt en het rijtuig teruggezet; hiertoe wordt het hoofd op den grond gehouden, doordat iemand op hals en hoofd gaat zitten en het laatste vasthoudt. Daarna kan het paard zich half op zijde leggen en nu tracht men de voorbeenen naar voren gestrekt te krijgen, terwijl men, wanneer het glad is, hierbij zorg draagt om zand, een deken of iets dergelijks onder de voorhoeven te brengen, waardoor het paard zich beter kan opheffen. Hierdoor wordt tevens voorkomen, wat anders dikwijls geschiedt, dat namelijk een paard, door zijn eersten val niet verwond, bij zijn pogingen tot opstaan herhaaldelijk uitglijdt, stort, zich couronneert of op andere wijze verwond raakt.

Gewoonlijk zal het gezonde paard, dat goed is uitgerust, na het opstaan de ruggegraat strekken en deze vervolgens min of meer inbuigen, waarbij soms een achterbeen recht achteruit wordt gestrekt; *het rekt zich*, zooals het heet, iets dat zieke paarden nooit doen en dat daarom terecht als een teeken van gezondheid wordt aangemerkt.

De meeste paarden liggen weinig, indien zij althans niet vermoeid zijn. Het dikwijls en lang achtereen liggen, inzonderheid over dag, is wel eens een teeken van zwakte of luiheid, hoewel ook verscheiden paarden, met veel volhardingsvermogen, soms vrij lang 's nachts en daarbij zelfs plat op zijde liggen. Ontegenzeggelijk rusten zij hierdoor beter uit, zoodat dan ook ruiters, die veel inspanning van hun paarden vergen, gaarne zien dat deze 's nachts gaan liggen. Stallen, waarin niet te veel paarden bijeen zijn, waar kalmte heerscht en geen licht brandt, zijn hiervoor het meest geschikt, zij stellen het paard in staat om uit te rusten.

Beschouwt men op Plaat I de richtingen van de beenderen der ledematen, zoowel onderling als ten opzichte van den romp, dan blijkt hieruit, dat het paard niet zou kunnen blijven staan, wanneer de doorbuiging in de gewrichtshoeken niet werd belet door de strekspieren. In Boek II werden deze werkingen beschreven, vooral wat betreft de draaier- of z.g. bilspieren, de knieschijfspieren, de hielbeenspier met den kroonbeenbuiger, het oprichten van het schouderblad, de strekking van het boeggewricht door den langen onderarmbuiger, enz.

Daar dus voortdurend spierwerking noodig is, zou het schijnen,

dat er geen voldoende rust bestond voor het paard, dat weinig of niet ligt; toch is dit niet het geval, omdat de genoemde spiergroepen ten deele als banden of pezen werken en wijl het vrijstaande paard op drie beenen steunt en deze dus beurtelings kunnen rusten.

Tusschen hun spierweefsel bezitten deze spieren zooveel pees- en bandvezelen of wel zij zijn dermate met peesvliezen overtrokken, dat de spierwerking hierdoor gedeeltelijk wordt vervangen.

De schuine stand, dien het ondereinde van het been, van het kootgewricht tot den bodem heeft, brengt mede, dat het bovenëinde van elk kootbeen en de daarachter gelegen sesambeentjes een aanzienlijken last hebben te dragen. Het te sterk achterwaarts doorbuigen in dit gewricht zou door spierwerking, althans op den duur, onmogelijk kunnen worden tegengegaan. Daarom zijn dan ook de sesambeentjes naar boven door den sterken schortband aan het pijpbeen, naar beneden door krachtige banden aan het kootbeen bevestigd. Ook de pezen der hoefbeenbuigers dienen, en in niet geringe mate, tot steun der kootgewrichten. Deze pezen kunnen daartoe dienen omdat zij derwijze aan de hand- en de voetwortels zijn verbonden, dat zij tevens als het ware de rol van banden vervullen, wanneer haar spieren niet zijn samengetrokken.

Toch zou deze bouw alleen niet voldoende zijn om het paard langen tijd staande te houden; dit blijkt ook daaruit, dat wanneer het paard zoodanig is geplaatst, dat de voorbeenen en de achterbeenen respectievelijk naast elkander staan, het na korter of langer tijd deze *gegeven* of *gedwongen houding* (*station forcée*) verlaat en zich op drie beenen stelt, alzoo *een vrije houding* (*station libre*) aanneemt. Op deze wijze kunnen de beenen elkander aflossen en derhalve beurtelings uitrusten, en hierdoor kan een paard staande niet alleen rusten, maar zelfs slapen.

De beweging van de ledematen ten opzichte van den romp geschiedt, wat de achterbeenen betreft, in het heupgewricht en wat de voorbeenen aangaat in een zeker punt van het schouderblad, dat echter niet even juist is te bepalen als het heupgewricht. Hoe de romp tusschen de staande voorbeenen is opgehangen en wel hoofdzakelijk door de breede getande spier met haar sterke peesvlies, is uiteengezet in § 24. Brengt men een horizontaal vlak door het midden der beide heupgewrichten, dan zal, bij een goedgebouwd paard, de zitbeensknobbel in dat vlak liggen, terwijl in de snijding hiervan met het schouderblad, het draaipunt van het voorbeen met den romp zal zijn gelegen (Pl. XXXI fig. 1); hierdoor zal, uit een mechanisch oogpunt, de last het gelijk-

matigst zijn verdeeld en de voortbeweging het best kunnen geschieden. Ligt dit draaipunt daarentegen lager dan het horizontale vlak, dan zal de last, dien de voorbeenen hebben te dragen, nog worden vergroot. Is het draaipunt echter hooger gelegen, dan hebben wel is waar de voorbeenen minder te dragen, doch dit zal zijn ten koste van de snelheid der voortbeweging, daar de achterbeenen nu meer zijn belast en dus minder gemakkelijk kunnen voortstuwen.

Deze meening wordt door enkele hippologen niet gedeeld, o. a. niet door RAABE en BONNAL. Zij nemen aan, dat het draaipunt van den schouder met den romp hooger ligt en wel op $^2/_3$ van de lengte van het schouderblad, zoodat de lijn *AB* volgens hen naar achteren dalende zou zijn. Met wiskundige zekerheid kan het draaipunt onmogelijk worden vastgesteld.

De richting der ledematen wordt bepaald door de denkbeeldige lijnen, getrokken uit de draaipunten der beenen met den romp, naar het midden van den hoef; deze lijnen *AC* en *BD* noemen wij *richtingslijnen*, terwijl de punten *A* en *B* *draaipunten* zullen worden geheeten en de lijn *AB*, die deze beide punten vereenigt, de *bewegingsruimte.*

De bewegingsruimte is gewoonlijk gelijk aan het $^1/_5$ van de hoogte van het paard, gemeten van de schoft, hoewel enkele schrijvers de bewegingsruimte gelijk stellen aan het $^3/_4$ van de hoogte; bij korte, eenigszins hoogbeenige paarden zal dit laatste veel voorkomen.

Het vrijstaand paard steunt op drie beenen en wisselt deze nu en dan af. Een der achterbeenen is hierbij meer of minder gebogen en rust meestal slechts met den toon van den hoef op den grond; de heup aan die zijde is daardoor lager dan de andere. Het voorbeen aan de tegenovergestelde zijde van het rustend achterbeen draagt gewoonlijk een kleiner deel van den lichaamslast dan het voorbeen aan dezelfde zijde; het rust dus ook.

Het rusten van een achterbeen is altijd beter waar te nemen dan dat van een voorbeen, daar dit weinig of niet wordt gebogen, meestal dicht naast het andere voorbeen staat en de hoef niet op den toon, doch vlak op den grond rust. Wordt een voorbeen telkens eenigszins gebogen, ter zijde en vooruit gebracht, dan duidt dit gewoonlijk op een of anderen ziekelijken toestand van dat been. Het paard „schildert", zooals men zegt.

Soms nemen de achterbeenen tijdelijk meer den lichaamslast op zich, en worden daartoe verder onder het lijf geplaatst; de

voorbeenen worden hierdoor verlicht. Dit ziet men gewoonlijk in sterke mate bij hoefontsteking, waarbij de voorbeenen dan beurtelings iets worden opgelicht en weder neergezet. Bij zwakke of vermoeide paarden, die zich niet nederleggen, wisselen de beenen elkander telkens met korte tusschenpoozen af.

Het hoofd wordt min of meer opgericht gehouden. De daartoe werkzame spieren (zie § 28) worden ondersteund en ten deele vervangen door den sterken nekband, die den schedel en de halswervelen aan de schoftuitsteeksels bevestigt.

Geheel vrijstaande zullen er ook oogenblikken zijn waarbij het paard op de vier beenen rust en uit zichzelf een gedwongen houding aanneemt; dit kan geschieden wanneer het paard, door een of ander geluid of voorwerp opmerkzaam gemaakt, met opgericht hoofd ingespannen luistert of rondziet. In zulk een houding zal het slechts korten tijd blijven staan, om spoedig daarna weder een vrijere aan te nemen.

Thans zullen wij de verschillende houdingen nagaan, die aan het paard kunnen worden gegeven, waarbij voornamelijk de plaatsing der beenen en de richting van de ruggegraat zullen worden besproken, daar de houding van hoofd en hals meer behoort tot het gebied der rijkunst; intusschen zal ook daarvan met een enkel woord gewag worden gemaakt.

Wordt het paard zoodanig geplaatst, dat de richtingslijnen der ledematen verticaal staan op het horizontale ondersteuningsvlak, en ondersteunen de beenen het lichaam aan weerszijden evenveel, dan *staat het paard vierkant* (*station réguliere*) (Pl. XXX fig. 1). De richting van de ruggegraat is nu van achteren naar voren dalende; de voorhoeven staan op een afstand van de achterhoeven gelijk aan de bewegingsruimte.

Wanneer de voorbeenen hun stand behouden, doch de achterbeenen eenigszins voorwaarts worden gezet, z.g. ondergebracht zijn, zoodat de loodlijn uit het heupgewricht iets achter den hoef valt, dan moeten deze hiertoe in de gewrichten worden gebogen; de richting van de ruggegraat zal ongeveer horizontaal zijn, de achterzijde is gedaald, en daardoor en door het onderbrengen der achterbeenen is de wervelkolom meer gewelfd, hoewel haar hoogste punt lager is geworden (relatieve welving), de hals is gebogen en min of meer in elkander geschoven. *Dit is de evenwichtshouding* (*station placée*) (Pl. XXX fig. 2). De voorhoeven staan op een afstand van de achterhoeven gelijk ongeveer $^3/_4$ van de hoogte van het paard.

Worden de achterbeenen nog verder vooruitgebracht, bij ge-

lijken stand der voorbeenen, dan zullen zij nog meer moeten worden gebogen, waardoor de achterzijde van de ruggegraat verder daalt, deze nog sterker gewelfd wordt en een richting aanneemt (relatieve welving), die van achteren naar voren iets omhoog gaat; de hals is meer in elkander geschoven en opgericht dan bij de vorige houding. Het paard staat nu in de *verzamelde houding van het rijpaard* (*station rassemblée*) (Pl. XXX fig. 3).

Bij deze beide houdingen is het ondersteuningsvlak telkens kleiner geworden, dus ook de stabiliteit, doch daar de achterbeenen dichter bij het zwaartepunt zijn gekomen, kan het paard zich in die houdingen gemakkelijker naar elke gewenschte zijde bewegen; uit de verzamelde houding natuurlijk het gemakkelijkst.

Is het ondersteuningsvlak kleiner geworden dan in fig. 1, doordat niet alleen de achterbeenen eenigszins vooruit, maar ook de voorbeenen wat terug werden gezet, dan zal de ruggegraat van voren niet dalen, maar zelfs iets hooger worden en van achteren wel zakken, doch weinig, omdat de achterbeenen slechts eenigszins worden gebogen. De rug zal bij de lenden omhoog gaan, terwijl hij zich, door het dicht bij elkander brengen van de voor- en achterbeenen, zal welven; deze welving, waarbij het hoogste punt der wervelkolom hooger is dan bij het vierkant staande paard, heet daarom de *absolute*; de hals is wel gebogen doch niet opgericht, de profiellijn van het hoofd [1]) achter de loodlijn. Het paard *staat onder zich* (*sous lui*). Dit is tevens *de verzamelde houding van het trekpaard en van het renpaard op de vlakke baan aan den start* (Pl. XXX fig. 4).

Door het kleiner worden van het ondersteuningsvlak is de stabiliteit natuurlijk verminderd, doch het paard kan zich nu òf met kracht in het haam leggen òf, wijl het zwaartepunt ver naar voren ligt, door de kleinste rompbeweging eensklaps van de plaats af voorwaarts snellen.

Worden daarentegen de voor- en achterbeenen verder van elkander geplaatst dan bij het vierkant staande paard het geval was, dan wordt het ondersteuningsvlak grooter en vallen de loodlijnen uit de draaipunten, bij de voorbeenen achter den hoef en bij de achterbeenen er vóór. Deze *gestrekte houding* (*station campée*) (Pl. XXX fig. 5) levert geen enkel voordeel op; het paard kan zich niet verplaatsen, alvorens de voor- en achterbeenen dichter bij elkander zijn gebracht. Zij is nadeelig voor den rug en de

1) Op de teekening is die profiellijn verkeerd; de hals moest meer zijn gebogen.

lenden; deze worden ingebogen en verliezen daardoor veel van hun draagkracht, terwijl ook de buigpezen en de drachten van den hoef meer hebben te lijden. Die houding kan zijn ontstaan door hooge ruiven of kribben of door het bezigen van *te* korte opzetteugels, waardoor het paard genoodzaakt is hoofd en hals *meer* op te richten dan met zijn bouw overeenkomt. Zij kan ook aangeleerd zijn, zooals maar al te veel door koetsiers en paardenhandelaren geschiedt. Voor de paarden is het nadeelig, voor den kenner staat het onooglijk en onnatuurlijk; nut heeft het niet en men moet het uitsluitend beschouwen als een modezaak, tenzij voor den paardenhandelaar, die door het strekken van het paard een leelijk kruis iets rechter doet schijnen en een minder goeden stand der voorbeenen tracht te verbergen.

In elk der beschreven houdingen, behalve de vrijstaande, dragen de vier beenen een gedeelte van het gewicht van den romp; de hoeven staan in de hoekpunten van een vierhoek, die een rechthoek zou zijn als de voor- en de achterhoeven respectievelijk even ver van elkander stonden. Wij zullen later zien (§ 126), dat de achterhoeven in het algemeen iets dichter bij elkander staan dan de voorhoeven, zoodat de vierhoek een trapezium is; dit verschilt echter zoo weinig van een rechthoek, dat wij het ondersteuningsvlak voortaan als zoodanig zullen beschouwen.

Het paard zal in de vierkante houding van zelf kunnen blijven stilstaan, terwijl het dit reeds minder gaarne doet in de evenwichtshouding. Is het echter sterk verzameld, dan zal het in die houding bijna onmogelijk onbeweeglijk kunnen blijven; hiervan wordt gebruik gemaakt om het paard te leeren piaffeeren.

Voor het onder zich staande paard is het stilstaan niet moeielijk, daar hierbij, evenals bij het vierkant geplaatste, het lichaamsgewicht normaal over de voor- en achterbeenen is verdeeld. De belasting der achterbeenen is in de evenwichts- en in de verzamelde houding meer dan de natuur dit heeft aangegeven; daarom zal het paard trachten zich, door beweging, daaraan te onttrekken. Door het onder zich staan is het paard voorbereid om te steigeren en om te slaan, want het zwaartepunt ligt zoowel nabij den voorkant als bij de achterzijde van het ondersteuningsvlak.

Wanneer de vier beenen van het paard elk een even groot deel van den lichaamslast hadden te dragen, dan zou een verticaal, uit het zwaartepunt op het ondersteuningsvlak neergelaten, dit in het snijpunt der diagonalen van den rechthoek raken. Door vele proeven is uitgemaakt, dat de voorbeenen een grooter last

hebben te dragen dan de achterbeenen; derhalve ligt het zwaartepunt ook dichter bij de eerste dan bij de laatste. Dit is een natuurlijk gevolg van het ver vóór de voorbeenen uitsteken van hoofd en hals. Wijziging, gebracht in de houding dier beide, brengt ook verandering teweeg in de ligging van het zwaartepunt, ten opzichte van het ondersteuningsvlak.

De als hippoloog bekende generaal MORRIS heeft met BAUCHER, wiens dressuursysteem een korten tijd veel opgang heeft gemaakt, doch thans bijna alleen in den circus wordt gebruikt, paarden in verschillende houdingen gewogen, zoowel *met* als *zonder* ruiter. Elk paard werd op twee bascules geplaatst, de voorbeenen op de eene, de achterbeenen op de andere bascule, en op deze wijze het verschil in gewicht tusschen voorhand en achterhand bepaald. De bascules waren even hoog en het paard moest onbeweeglijk in de aangegeven houding blijven. Door de ademhaling had echter een geringe schommeling plaats, waardoor zich een gewicht van 3 tot 5 Kg. beurtelings van de voorbeenen naar de achterbeenen en omgekeerd verplaatste.

Een enkel voorbeeld van deze wegingen zij hier ter verduidelijking aangehaald. Daarvoor werd een vrij goed gebouwd rijpaard gebezigd, wegende 384 Kg.; het hoofd van het paard werd onder 45°, op gemiddelde hoogte, iets lager dan de heup gehouden, dan was:

Gewicht voorhand:	Achterhand:	Overwicht voorhand:
210 Kg.	174 Kg.	36 Kg.

Het hoofd werd nu verder omlaag gebracht, de neus ter hoogte van den boeg; in die houding werd:

Gewicht voorhand:	Achterhand:	Overwicht voorhand:
218 Kg.	166 Kg.	52 Kg.

Nu werd het hoofd omhoog gebracht, de neus ter hoogte van de schoft, en was:

Gewicht voorhand:	Achterhand:	Overwicht voorhand:
200 Kg.	184 Kg.	16 Kg.

Het hoofd, geplaatst in de natuurlijke houding, werd door de teugelwerking iets opgericht en tevens teruggebracht, waardoor de hals eenigszins in elkander werd geschoven; nu was:

Gewicht voorhand:	Achterhand:	Overwicht voorhand:
202 Kg.	182 Kg.	20 Kg.

Wegingen door andere personen verricht, hebben de proeven van MORRIS en BAUCHER bevestigd, terwijl onderzoekingen van BARRIER hebben doen zien, dat het hooger of lager worden van de schoft van het paard ten opzichte van de achterhand een groot verschil brengt in de verdeeling van den lichaamslast over de beenen.

Van een paard met een gewicht van 465 Kg. was, bij horizontalen stand, het overwicht van de voorhand 35 Kg. De schoft werd nu 10 c.M. hooger gebracht dan te voren, doch de achterhand even hoog gehouden; het overwicht bedroeg dan slechts 25 Kg., terwijl dit door een verlaging der schoft met 10 cM. weder 51 Kg. werd.

Uit deze wegingen kunnen enkele gevolgtrekkingen worden gemaakt, zooals hier volgen.

De voorhand is in het algemeen bij het vierkant staande paard belast met een overwicht gelijk aan $^1/_9$ tot $^1/_6$ van het geheele gewicht; een hoogere houding van het hoofd brengt ongeveer 10 Kg. van het gewicht van de voorhand naar de achterhand; een langere hals bezwaart de voorhand meer dan een kortere en breedere; hoe lager de voorhand, hoe meer gewicht de voorbeenen hebben te dragen, een overwicht dat overbouwde paarden dus voortdurend te dragen zullen hebben. Hoewel de houding van hoofd en hals grooten invloed uitoefent op de ligging van het zwaartepunt, blijven de voorbeenen toch in alle gevallen zwaarder belast dan de achterbeenen; hierin kan alleen verandering worden gebracht door een sterk en gebogen onder het lijf brengen van de achterbeenen, zooals o. a. plaats vindt bij de later te beschrijven schoolgangen en schoolsprongen.

Op overeenkomstige wijze zijn wegingen gedaan, waarbij het paard met de beide rechter beenen op een bascule stond, met de beide linker beenen op een andere; daardoor heeft men het gewichtsverschil kunnen bepalen wanneer hoofd en hals van het paard of wel het lichaam van den ruiter zijwaarts werden gebracht.

Het is duidelijk dat men het gemakkelijkst een last op de schouders zal kunnen dragen, wanneer het zwaartepunt daarvan boven ons eigen zwaartepunt wordt geplaatst; evenzoo is het met het paard. Derhalve moeten het gewicht van den ruiter en dat van zadel en bepakking zoodanig over de voor- en de achterhand worden verdeeld, als overeenkomt met de natuurlijke belasting der voor- en achterbeenen in de door ons gewilde houding; met andere woorden: de loodlijnen, respectievelijk neergelaten uit het zwaartepunt van den last en uit het zwaartepunt van den ruiter, moeten

samenvallen. Hieruit blijkt dus, dat de houding van den ruiter zal moeten worden gewijzigd naar die van het paard, wanneer zadel en bepakking hetzelfde zijn en op dezelfde plaats blijven liggen.

Wil men weten wáár het zwaartepunt van een zeker paard, in een bepaalde houding ligt, dan zou men het op twee bascules moeten wegen en tevens de bewegingsruimte moeten meten. Was het geheele gewicht bijv. 450 Kg., had de voorhand 50 Kg. overwicht, terwijl de bewegingsruimte 1,25 M. bedroeg, en stelde men den afstand van het zwaartepunt tot het verticale vlak, dat door de beide voorste draaipunten gaat $= a$, dan zal, omdat de lengten der hefboomsarmen omgekeerd evenredig zijn aan de gewichten, de volgende vergelijking waar zijn:

$$250 : 200 = 1{,}25 - a : a,$$

waaruit blijkt, dat $a = 0{,}55^5$ M., zoodat het zwaartepunt, in dit geval, op 0,55 M. achter de draaipunten der voorste ledematen en op 0,70 M. vóór die der achterste ledematen ligt.

Hoe grooter het ondersteuningsvlak is, hoe lager het zwaartepunt ligt; hoe dichter het zich bij het midden van het ondersteuningsvlak bevindt, hoe beter het evenwicht verzekerd is. Gaat het in den gang verloren, doordien de verticaal, uit het zwaartepunt neergelaten, buiten het ondersteuningsvlak valt, dan zullen de beenen naarmate dit sterker plaats heeft, sneller vooruit moeten worden gebracht, ten einde het lichaam te ondersteunen.

§ 126. Standen.

De wijze van staan van een paard, de stand zijner beenen, eenvoudig ook *stand* (*aplomb*) genoemd, wordt als een maatstaf van beoordeeling gebezigd. Het paard wordt daartoe in zijn natuurlijke houding zooveel mogelijk vierkant geplaatst, ten einde de standen van de voor- en achterbeenen zoowel van ter zijde als van voren en van achteren te kunnen beschouwen.

Bezien wij eerst de voorbeenen van ter zijde en dan van voren, om daarna de achterbeenen in profiel en vervolgens van achteren te onderzoeken.

Wanneer de richtingslijnen der ledematen verticaal zijn, dan is het paard vierkant geplaatst. De loodlijn uit het voorste draaipunt, hier tevens de richtingslijn, op het horizontale vlak neergelaten, valt nu in het midden van den hoef (Pl. XXXI fig. 1). Komt deze loodlijn vóór den hoef op den grond, dan staat het paard van voren onder zich (*sous lui du devant; unterständig*), valt

daarentegen de genoemde verticaal achter den hoef, dan *staat het paard vóór gestrekt* (*campé du devant; vorständig oder gestreckt*).

Is de stand vóór onder zich, de natuurlijke, dan zullen de voorbeenen minder vooruitgrijpen, en is het evenwicht minder stabiel, doordien het ondersteuningsvlak kleiner is geworden en dus de loodlijn uit het zwaartepunt er spoediger buiten zal vallen; het paard heeft hierdoor meer neiging tot vallen en zal ook eerder in de ijzers klappen. Deze stand is minder nadeelig voor tuigpaarden dan voor rijpaarden, daar de eerste bij eenigszins zwaren last het gewicht in het haam moeten leggen en dus van zelf dien stand zullen aannemen. In rust zijn de voorbeenen te zwaar belast, terwijl de spieren zich daarbij meer moeten inspannen dan bij een goeden stand.

Staat het paard daarentegen van nature gestrekt, dan duidt dit gewoonlijk op een ziektetoestand der voorhoeven, die dikwijls chronisch is geworden. Bij dezen stand heeft het achterste deel van den hoef (de drachten) veel te lijden, evenals de pezen; het ondersteuningsvlak is grooter geworden, doch de snelheid van beweging zal veel zijn verminderd. De voorbeenen van zulke paarden zullen gewoonlijk vroeg zijn versleten. Bij jonge paarden komt deze stand slechts zelden voor, meer bij oudere, of bij zulke, wier hoeven veel te wenschen overlaten.

Laat men uit het midden van den onderarm een loodlijn neer (*GH*, zie Pl. XXXI fig. 1), dan zal deze ongeveer door het midden van den voorarm, de knie, de pijp en den kogel gaan en iets achter den hoef op den grond komen; die lijn dient voornamelijk ter beoordeeling van de standen van knie en koot.

Gaan wij den stand van de knie ten opzichte van deze lijn na, dan kan de handwortel zich vóór de loodlijn bevinden, waardoor het paard *bokbeenig* staat. Ligt daarentegen de knie achter de lijn *GH*, dan heeft het dier *holle knieën*. Ook de kogel kan, hoewel door de genoemde verticaal middendoor gedeeld, niet haar juiste plaats innemen ten opzichte van den hoef. Valt de verticaal ver achter den hoef, dan is het paard *te lang* gekoot of wel het *treedt te veel door in de kooten*. Valt daarentegen *GH* te veel naar voren en in den hoef, dan is het paard *te kort gekoot* of wel te *steil gekoot*. Bij een goed gebouwd paard loopen de voorste ledematen niet over hun geheele lengte volkomen evenwijdig; zij naderen elkander eenigszins, gerekend van boven tot de knie, terwijl zij van daar naar beneden weder parallel moeten zijn.

Twee loodlijnen, *AB* en *CD* (Pl. XXXI fig. 2), neergelaten

uit de punt van den boeg, moeten door het midden van de knie, de pijp, den kogel, de koot en den hoef gaan, terwijl de afstand tusschen de beide hoeven gelijk moet zijn aan de breedte van één dezer.

Staat het been grootendeels buiten de verticaal, dan heet het paard *wijd van voren* (*trop ouvert du devant*); dit is eveneens het geval wanneer de hoeven verder van elkander zijn dan de breedte van één der voorhoeven, niettegenstaande de onderbeenen evenwijdig zijn. In het tegenovergestelde geval, wanneer het voorbeen binnen de verticaal staat of enkel de hoeven dichter bij elkander zijn dan de breedte van een dezer, noemt men het paard *nauw van voren* (*trop serré du devant*).

De zware trekpaarden zijn wijd van voren door de groote breedte van de borst, die voor hen noodwendig is; de hoeven komen dan verder van elkander. Zulke paarden hebben iets waggelends in den gang; daarentegen zijn ook paarden met een zeer smalle borst menigmaal wijd van onderen, iets dat gewoonlijk gepaard gaat met te weinig gespierdheid, aangedrukte ellebogen en een Franschen stand. Dit komt voor bij de minder goede exemplaren, die men onder de volbloedpaarden of onder andere rassen met veel bloed vindt. De beenen die van boven naar beneden divergeeren, noemt men *schraagbeenen.*

Intusschen kan slechts een gedeelte van het been buiten de verticaal liggen; is dit het geval met de knie, dan is het paard *wijd in de knieën* en heeft het *O-beenen* (*genoux cambrés*); liggen enkel de knieën *binnen* de loodlijnen, dan is het paard *nauw in de knieën* en heeft het *ossenknieën* of *X-beenen* (*genoux de boeuf*). Begint de afwijking van de verticaal beneden de knie, zoodat de pijp, de kogel, de koot en de hoef er *buiten* of er *binnen* liggen of wanneer dit uitsluitend met de koot en den hoef het geval is, dan heeft het paard in het eerste geval gewoonlijk een Franschen stand, en is in het tweede geval een toontreder.

De voorste richtingslijn *BD* gaat ongeveer door het midden van den opperarm en ligt even ver van de loodlijn *EF*, neergelaten uit de punt van den boeg, als van *IK*, de verticaal uit den elleboog op het horizontale vlak.

Gaan wij nu den stand der achterste ledematen na, dan weten wij dat de richtingslijn *AC*, bij het vierkant geplaatste paard, tevens de loodlijn is uit het heupgewricht, neergelaten op het ondersteuningsvlak; deze verticaal gaat door het midden van den schenkel en ligt even ver van de loodlijn *NO*, neergelaten uit het

zitbeen, als van de verticaal *LM* uit de knieschijf. Is het been naar voren gericht, zoodat de loodlijn *AC* achter den hoef komt, dan staat het paard *van achteren onder zich* (*sous lui du derrière*); komt deze verticaal daarentegen vóór den hoef op den grond, dan is het dier *van achteren gestrekt* (*campé du derrière*).

De „stand onder zich", duidt somtijds op een ziektetoestand der voorbeenen en wel meestal van de hoeven; de achterbeenen hebben dan meer te dragen en zijn dus meer blootgesteld aan het ontstaan van gebreken, terwijl de snelheid verminderd zal zijn.

De voorwaartsche beweging wordt zeer belemmerd, omdat de kracht, uitgaande van een achterbeen, ingevolge haar richting, meer wordt gebezigd om het lichaam in de hoogte dan om het vooruit te werpen; bovendien zal het naar voren staand achterbeen noodzakelijk een korteren pas moeten maken dan een normaal geplaatst.

De gestrekte stand is nadeelig voor den rug, geeft aanleiding tot een zadelrug, en beneemt aan de achterhand een gedeelte van haar voortstuwingsvermogen.

De hoef kan zich ook vóór de loodlijn *AC* bevinden, zonder dat het geheele achterbeen aan het onder zich staan deelneemt; dit is dan een gevolg van een *lang gekoot zijn* van het paard, of van *een veel doortreden in den kogel;* terwijl een *kort of steil gekoot* zijn de oorzaak kan wezen, dat de hoef achter de loodlijn komt of dat de laatste niet in het midden, doch in het voorste gedeelte van den hoef valt.

De loodlijn *NO* gaat langs de punt van den hiel en loopt vervolgens nagenoeg evenwijdig met de achtervlakte der pijp. Ligt alleen deze punt eenigszins ver achter de lijn *NO*, waardoor de pijp hieraan niet meer evenwijdig loopt, of gaat *NO* wel langs de punt van den hiel, maar verwijdert de pijp zich van deze lijn sterk naar voren, dan heeft het paard *sabelbeenen.*

Bevindt de punt van den hiel zich ver vóór de lijn *NO*, dan staat het paard *recht in de spronggewrichten;* dit is ook het geval wanneer de genoemde lijn wel door de punt van den hiel en langs de pijp gaat, doch wanneer de richting van den schenkel daarmede nagenoeg evenwijdig loopt.

Ook de achterste ledematen zijn niet over hun geheele lengte evenwijdig; van boven loopen zij tot de spronggewrichten naar elkander toe. De afstand tusschen de spronggewrichten mag slechts $^1/_3$—$^1/_4$ van dien tusschen de kniegewrichten bedragen, terwijl de hoeven op iets minder dan een hoefbreedte van elkander verwijderd

moeten blijven. Uit dit laatste volgt ten duidelijkste dat het ondersteuningsvlak van het paard een trapezium en geen rechthoek is. De achterhoeven toch zijn smaller dan de voorhoeven, en staan minder dan de breedte van een achterhoef van elkander, derhalve is hun normale onderlinge afstand ook geringer dan dien der voorhoeven.

De loodlijnen *AB* en *CD* (Pl. XXXI fig. 3), neergelaten uit de achterste zitbeensknobbels, moeten de beenen, te rekenen van het spronggewricht, in twee ongeveer gelijke deelen snijden.

Is het been grootendeels buiten de verticaal, dan is het paard *wijd van achteren* (*trop ouvert du derrière*). Het wijd zijn kan echter uitsluitend het gevolg wezen van het verder van elkander staan der achterhoeven dan de normale houding aangeeft, hoewel de beenen een goeden stand hebben; dit heeft betrekkelijk weinig nadeel, ten minste voor zware werkpaarden, terwijl het wijd zijn, ten gevolge van een abnormale richting van het been, meer kans geeft tot het ontstaan van gebreken aan het spronggewricht, den kogel en den hoef. Het paard zal in het laatste geval waggelen en van achteren niet zoo krachtig kunnen zijn als bij den gewenschten stand. Wijken alleen de spronggewrichten buiten de verticalen uit, dan is het paard *wijd in de hielen* (*jarrets cambrés*). Hiermede gaat meestal *een draaien in de hakken* gepaard, terwijl het paard dan toontreder is.

Ook kan het van achteren een Franschen stand hebben, waarbij dikwijls alleen de hoeven te ver van elkander komen. Staat het achterbeen binnen de verticaal of zijn uitsluitend de hoeven te dicht bij elkander, al hebben de ledematen de juiste richting, dan heet het paard *nauw van achteren* (*serré du derrière*). Gewoonlijk komt deze stand voor bij smalle en weinig krachtige paarden met geringe spierontwikkeling. Minder nadeelig is het wanneer uitsluitend de spronggewrichten binnen de verticalen komen; men noemt het paard dan *koehakkig* (*cheval jarreté*). Wel is ook deze stand niet wenschelijk en is hij, vooral wanneer zulk een paard zich in beweging stelt en daarbij van achteren wordt bezien voor het oog minder fraai, doch hierbij kunnen voldoende gespierdheid en een krachtige achterhand aanwezig zijn.

§ 127. De lichaamsbewegingen zonder verplaatsing van het lichaam.

De *lichaamsbewegingen*, *die niet met verplaatsing van het lichaam* gepaard gaan (*mouvements sur place*) zijn *het steigeren* en *het achteruit-*

slaan met omhoogwerpen van het achterstel, terwijl ook het *bokken*, dat dikwijls uitsluitend op de plaats geschiedt, doch waarbij ook een voortbeweging van het lichaam in een of andere richting kan plaats hebben, hierbij zal worden behandeld.

1°. *Het steigeren.*

Het steigeren (*le cabrer; das Steigen oder Bäumen*; *rearing*) bestaat in het oprichten van het lichaam op de achterbeenen, terwijl deze naam eveneens wordt gegeven aan de hierdoor aangenomen houding, waarin het paard korter of langer tijd vertoeft, dus aan *het staan op de achterbeenen.*

Deze beweging, doch vooral die houding, vorderen een sterke spierwerking van het voorstel, dat zich met kracht omhoog werpt, doch nog meer, en wel hoofdzakelijk, van het achterstel, vanwaar uit de romp met hoofd en voorbeenen worden bewogen als een hefboom, die zijn steunpunt heeft in het heupgewricht en aldaar op het dijbeenshoofd draait.

Het is duidelijk dat het paard deze houding slechts voor zeer korten tijd kan aannemen; het ondersteuningsvlak wordt gevormd door de beide achterhoeven en is dus zeer klein, zoodat de loodlijn, uit het zwaartepunt op de basis neergelaten, dicht bij de uiterste grenzen van dat vlak ligt en er alzoo bij een kleine verplaatsing buiten zal vallen; hierdoor zal het paard genoodzaakt worden het lichaam weder met de voorbeenen te steunen of wel het zal achterwaarts of zijwaarts omslaan.

Als het paard wil steigeren, brengt het, ter voorbereiding, de achterbeenen dichter onder het lichaam en het hoofd omlaag, terwijl het de voorbeenen eenigszins buigt; deze voorbereiding, welke zeer kort is, wordt gevolgd door een snel en achtereenvolgens omhoog werpen van hoofd, hals en romp, waarbij de voorbeenen zich, evenals de achterbeenen, krachtig en plotseling strekken. Hierbij treden dus in werking de strekspieren van de voorbeenen en voornamelijk: 1°. de lange rugspieren, die de ruggegraat tot een geheel vastzetten en den hals opgericht houden; 2°. de groote draaierspieren, die, van de dijbeenderen uit op de darmbeenderen en de lange rugspieren werkende, den romp als een hefboom der 3de soort oprichten; 3°. de buigers der schenkelbeenderen, die nu, van de vaststaande achterbeenen uit op het kruisbeen werkende, den romp als een hefboom der 1ste soort op de dijbeenshoofden doen draaien.

Komt bij het oprichten van het lichaam op de achterbeenen het zwaartepunt niet boven de achterhoeven, dan zal het paard

terstond weder op de voorbeenen moeten neerkomen, doch steigert het zoodanig dat het zwaartepunt wel boven het ondersteuningsvlak is gekomen, dan zal het eenigen tijd in die houding kunnen blijven staan en zich zelfs daarin kunnen voortbewegen. Dit kan, zooals wij in den circus zien, door de noodige oefening worden verkregen, terwijl ook sommige dekhengsten het hierin ver hebben gebracht en op de achterbeenen gaande de merrie naderen. Paarden, die deze houding aannemen zonder de noodige spierkracht in de strekkers der achterbeenen, inzonderheid ook in de knieschijf- en de hielbeenspieren te bezitten, buigen lichtelijk in de achterbeenen door, zoodat bijv. de hielen den grond raken, of vallen naar de eene of andere zijde over. Jonge paarden die, hoewel sterk genoeg, uit schrik, pijn of door ruwe inwerking van den ruiter steigeren, en niet de noodige oefening bezitten, loopen groot gevaar van, door het lichaam *te* krachtig omhoog te werpen, hun evenwicht te verliezen en achterover te vallen.

Het gemakkelijk steigeren, waaronder men niet moet begrijpen het *dikwijls* op de achterbeenen staan, maar wel het langzaam, bedaard en met gemak aannemen van deze houding en het daarin eenige oogenblikken volharden, zonder te wankelen, is op zich zelf een teeken van kracht. Paarden, die hiertoe in staat zijn, hebben ook aanleg om goed te leeren springen.

Het steigeren kan geschieden uit dartelheid of speelschheid, zooals men dikwijls van jonge paarden in de weide ziet, uit ongeduld en verlangen om vooruit te gaan, maar ook uit kwaadaardigheid en verzet, en niet zelden ten gevolge van pijn, veroorzaakt door te sterke of ruwe werking van het gebit.

Bij het steigeren zijn de achterbeenen slechts weinig in de sprongewrichten gebogen, terwijl de voorbeenen meestal eenigszins gestrekt zijn en daarbij dikwijls een klauwende beweging maken; later bij de behandeling der schoolgangen en schoolsprongen zullen wij zien dat het paard, bij het verheffen van het voorstel op de achterbeenen, deze sterk in de gewrichten buigt. Ditzelfde geschiedt met de voorbeenen, welke daarbij geheel stil worden gehouden.

Terwijl in dit geval het opheffen der voorhand door geregelde oefeningen geleerd is geworden, waardoor de gewrichtsbanden, pezen en spieren niet zullen lijden, zal dit laatste wel geschieden bij telkens herhaald gewoon steigeren; de lenden, de sprongewrichten en de achterkogels hebben het meest te verduren, en voornamelijk wanneer het paard uit verzet steigert. Echter ook bij

zwakke, weeke hengsten ontstaan aan de achterbeenen, door het dekken, dikwijls gebreken, waarbij de kogels dik en rond worden en het paard zelfs overkoot kan gaan staan.

2°. *Het omhoog werpen van het achterstel met achteruitslaan.*

Dit (*la ruade; das Hintenausschlagen; kicking*) is de tegenovergestelde beweging van het steigeren; het paard ligt plotseling het achterstel op en slaat met beide achterbeenen achteruit. De voorbeenen worden hiertoe verder terug- of vooruitgebracht, naarmate het paard den slag laag of hoog wil toebrengen; hoofd en hals gaan plotseling omlaag, waardoor een grooter gedeelte van de lichaamszwaarte op de voorbeenen wordt overgebracht.

Vervolgens worden de achterbeenen door samentrekking van de groote draaier-, de knieschijf- en de hielbeenspieren, alsmede van de koot-kroon-hoefbeenbuigers, plotseling en met groote kracht gestrekt, waardoor het achterstel omhoog wordt geworpen. Onmiddellijk daarna worden de achterbeenen door de schenkelbeenbuigers en de lange rugspieren snel en min of meer ver achteruit geworpen. Daar het ondersteuningsvlak, gevormd door de beide voorhoeven, slechts klein is en het zwaartepunt daar nimmer juist boven zal komen, kan deze beweging slechts zeer kort zijn en valt het paard terstond weder op de achterbeenen neer.

Alle dieren van het paardengeslacht bezigen deze beweging als een hoofdmiddel tot verdediging, of wel zij doen het uit kwaadaardigheid, uit vrees voor een voorwerp, dat zich achter hen bevindt, of om den ruiter, het zadel of het tuig af te werpen.

Daar het paard om te steigeren het hoofd plotseling omhoog, en om te slaan naar beneden brengt, volgt hieruit van zelf dat men, om het eerste te beletten, moet trachten het hoofd van het paard omlaag te houden, terwijl men het moet oprichten om het slaan zooveel mogelijk te voorkomen. Ook het sterk doorzitten van den ruiter zal het steigeren moeielijker maken en is een der beste hulpmiddelen hiertegen; bij vele paarden is echter geen dezer middelen afdoende. Terwijl het paard zijn voorstel het gemakkelijkst omhoog kan werpen wanneer de voorbeenen naast elkander staan, daar beide hiertoe dan gelijk en even krachtig kunnen medewerken, zullen ver vooruitgebrachte voorbeenen het paard in staat stellen om zeer hoog te slaan, daar hoofd en hals dan beter omlaag en naar voren kunnen worden gebracht, zonder gevaar voor het dier van te storten.

Het achteruitslaan geschiedt het gemakkelijkst terwijl het paard stilstaat, het steigeren het best bij een achterwaartsche beweging;

de voorbereiding tot steigeren gaat dan ook dikwijls gepaard met een teruggaan of met een meer of minder doorbuigen in de gewrichten der ledematen.

Is het zwaartepunt bij het steigeren niet boven het ondersteuningsvlak gebracht, doch zeer dicht daarbij, en wil het paard in deze houding blijven, dan zal het, door beweging met de voorbeenen en door achterwaarts brengen van hoofd en hals, trachten het zwaartepunt meer terug te voeren of wel het zal de achterbeenen wat voorwaarts plaatsen. Is het zwaartepunt daarentegen iets verder gekomen dan het ondersteuningsvlak, dan zal het paard, door hals, hoofd en voorbeenen omlaag te brengen, beproeven om niet achterover te vallen, of wel het zet zich af met de achterbeenen en springt voorwaarts, maakt een lançade.

3°. *Het bokken.*

Het *bokken* (*le bond*, *saut de mouton*; *das Bocken*; *buckjumping*) wordt voorbereid door een sterk, absoluut welven van den rug; hoofd en hals worden ver omlaag gebracht, het eerste somtijds tusschen de voorbeenen, de staart wordt vastgeklemd tegen het lichaam en alle spieren der ledematen worden krampachtig gespannen, terwijl de voor- en achterbeenen zeer dicht bij elkander, met weinig of niet gebogen gewrichten onder het lijf zijn gebracht. Nu volgt een verheffen van de voorhand en daarna een zoo krachtig opwerpen van het achterstel, dat de voorhand weder ter aarde komt; ook hierbij worden de beenen stijf in de gewrichten gehouden, terwijl het voorstel zich terstond daarna weder afstoot, zoodat het achterstel moet nederkomen. Snel volgen deze sprongen, van de voorbeenen op de achterbeenen en omgekeerd, elkander op. De kracht waarmede ze worden uitgevoerd, neemt toe en de tusschenpoozen worden kleiner, totdat de ruiter eindelijk wordt afgeworpen, of er in geslaagd is het hoofd van het paard op te heffen en het dier tot snel voorwaarts gaan te brengen. Om achteruitslaan en bokken te voorkomen, bedient de ruiter zich dikwijls met goed gevolg van een soort opzetteugel, waarvan hij de uiteinden in de hand heeft en die „*Bocktrense*" of „*gagsnaffle*" wordt geheeten, terwijl hij door één of twee krachtige slagen met de karwats moet trachten het paard in snellen gang te brengen.

De ergste bokkers in Europa vindt men onder de paarden uit Moldavië, de Ukraine en Polen, terwijl de Australische paarden en de wilde paarden uit Noord-Amerika (mustangs) en die uit de pampa's van Zuid-Amerika een vermaardheid hebben verkregen

als „buckjumpers". Hun ruiters, de Australische „horsebreakers" de cowboy's en de Cuacho's zijn in hooge mate bedreven in de zware, bijna onmogelijke taak om den zit op zulke bokkende dieren te bewaren en deze tot onderwerping te brengen.

§ 128. De lichaamsbewegingen met verplaatsing van het lichaam.

De gangen in het algemeen.

De verschillende wijzen waarop het paard zich geregeld voortbeweegt, worden de *gangen* (*allures*; *Gangarten*; *paces*) genoemd; dit zijn dus lichaamsbewegingen *met verplaatsing* van het lichaam.

Alle beweging begint met een verbreken van het evenwicht, waarin het stilstaande paard zich bevindt. De beweging gaat voornamelijk uit van den romp, terwijl de beenen, in de richting van de beweging, worden vooruit- of teruggebracht, om het lichaam te ondersteunen en zoodoende het evenwicht te herstellen; volbrengen zij deze beweging niet tijdig, dan zal het evenwicht *niet* worden hersteld, zoodat het paard moet vallen.

De gangen zijn als het ware een aaneenschakeling van toestanden, waarin het evenwicht telkens verbroken en weder hersteld wordt; op verbreken volgt onmiddellijk herstellen, dan weder verbreken, enz. tot de gang eindigt.

Zoolang de gang duurt, zal de romp zich voortbewegen, terwijl telkens één of meer beenen te gelijk ter ondersteuning zullen dienen, die dan in hun onderste gedeelte een oogenblik stilstaan. Hoewel de romp voortdurend in beweging is, verstaat men door *rompbeweging* meer uitsluitend die, welke de romp maakt op het oogenblik dat één of meer beenen op den grond steunen, en wel voornamelijk de beweging ten opzichte van dat been of die beenen. Men zegt bijv. „de romp gaat over het rechter voorbeen heen," hetgeen zeggen wil, dat dit been steunt, terwijl de romp zich voorwaarts blijft bewegen en de romp dus op dat oogenblik verder gaat dan het been. De romp beweegt zich met een snelheid voort, die wel niet steeds even groot, maar toch vrij regelmatig is, terwijl de beenen het eene oogenblik zullen stilstaan om daarna, niet alleen den romp in te halen, maar ook vóór hun respectieve draaipunten te komen, waarop zij het lichaam dan weder zullen steunen. De snelheid van beweging van den romp en die van de beenen zijn dus niet aan elkander gelijk.

De stand van den romp ten opzichte van de beenen bepaalt de grootte van de *„neiging in den gang"*; hoe dichter het zwaartepunt bij het voorste gedeelte van het ondersteuningsvlak ligt, des te grooter is zij, terwijl zij geringer wordt, naar gelang het zwaartepunt het achterste gedeelte van dat vlak nadert. Derhalve heeft een „vóór onder zich staand paard" veel neiging in den gang, een „vóór gestrekt staand paard" daarentegen weinig.

De gangen worden onderscheiden in *loopende* en *springende* (*allures marchées et sautées*), naarmate hierbij één of meer ledematen met den grond in verbinding staan, of dat het lichaam een korter of langer oogenblik ongesteund voortgaat; dit oogenblik wordt het *zwevingsmoment* geheeten, dat zijn ontstaan te danken heeft aan een veerkrachtig afzetten met de beenen en dat, naar de soort van gang, ééns of tweemaal in een volkomen pas voorkomt.

Bij regelmatige gangen volgen de bewegingen elkander steeds in dezelfde volgorde op.

De volgorde der bewegingen bepaalt de soort van gang, terwijl de wijze van gaan wordt bepaald door de manier waarop de bewegingen plaats hebben.

Daar de sprong een lichaamsbeweging is, gepaard met voortbeweging, zal hij hier ook worden behandeld, al behoort hij, door het *niet* regelmatig voortduren der beweging, eigenlijk niet tot de gangen.

De tijdruimte, benoodigd voor één telkens wederkeerende reeks bewegingen, heet een *bewegingsperiode*, en elk onderdeel daarvan een *bewegingsmoment*.

Behalve door de werking van de zwaartekracht wordt de beweging grootendeels voortgebracht door de voortstuwende kracht, die voornamelijk van de achterhand uitgaat, doch waaraan ook de voorste ledematen meestal deelnemen, al is dit gewoonlijk niet belangrijk. Bij de behandeling der „gangen in het bijzonder" zal op deze werkzaamheid der voorbeenen nader worden teruggekomen.

De invloed van de voortstuwende kracht hangt niet alleen af van haar *sterkte*, maar ook van de *richting* waarin zij werkt. Deze richting hangt weder af van de plaats waar, op het oogenblik van het afzetten der beenen, de hoeven zich ten opzichte van den romp bevinden, dus van den stand der richtingslijnen ten opzichte van de verticaal. Hoe meer de hoeven recht onder de draaipunten zijn gelegen, des te minder zal het lichaam in horizontale richting worden voortbewogen; hoe meer zij zich evenwel

achter de draaipunten bevinden, des te meer zal het lichaam in die richting worden voortgestuwd.

De wijze van beweging en de plaatsing der beenen ten opzichte van den romp, op het oogenblik dat zij niet ter ondersteuning dienen, noemt men de *beenzetting*.

Wij zullen eerst de beweging en verplaatsing van een been in haar verschillende phasen beschouwen, om later bij de gangen een overzicht te geven van de verplaatsingen der beenen ten opzichte van elkander.

Bij het *oplichten en vooruitbrengen van een voorbeen* beweegt het schouderblad zich om het voorste draaipunt; terwijl de bovenarm meer of minder wordt gestrekt, worden de knie en het onderbeen eerst sterk gebogen en evenzoo de onderarm. Hierop wordt het onderbeen vooruitgebracht, en wel te verder, naarmate de schouder en de onderarm langer zijn, de eerste schuiner ligt en de hoek gevormd door het boeggewricht grooter wordt.

Bij het *neerzetten van een voorbeen* treden de strekspieren in werking, om het vooruitgebrachte been weerstand te doen bieden aan den stoot, dien het bij het neerkomen op den grond ondervindt, en om het geschikt te maken tot steun te dienen van den romp.

Bij het *oplichten en vooruitbrengen van een achterbeen* worden alle gedeelten daarvan gebogen, waarna het geheele been vooruit wordt gebracht.

Evenals bij het neerzetten van een voorbeen, treden bij het *neerzetten van een achterbeen* de strekspieren in werking.

Er zijn derhalve in alle gangen voor een been twee hoofdperioden:

1°. die, waarin het is *neergezet*, dus tot steun dient van het lichaam, of wel reeds weder werkzaam is om dit af te zetten;

2°. die, waarin het been is *opgelicht*, dus van den grond is opgenomen en zweeft.

Deze beide perioden zijn niet altijd even lang; somtijds zal een been langer zijn opgelicht dan het heeft ondersteund en omgekeerd; dit hangt voornamelijk af van de soort van gang, doch ook van de wijze van gaan. Wij zullen later, bij den normalen stap, zien dat de eerste periode iets, hoewel weinig, langer is dan de tweede, terwijl bij den galop de eerste periode korter is dan de andere.

In de eerste periode maakt het been een slingerbeweging om het draaipunt, terwijl het zich dus het meest verplaatst aan het ondereinde; in de tweede periode slingert het om den hoef die steunt, en verplaatst het boveneinde zich het meest.

Waar hier van slingerbeweging wordt gesproken, moet men dit niet in letterlijken zin opvatten, daar het lidmaat niet als één geheel werkzaam is, en de verschillende samenstellende deelen van een been, niet alle evenwijdige wegen afleggen.

Zooeven zeiden wij, dat de romp de beweging inleidde; wij zien dit duidelijk bij een man, die zich vooruit zal begeven. Alvorens hij het been oplicht, waarmede hij wil aanvangen (verondersteld dat dit het linker is), brengt hij het gewicht van het lichaam op het rechterbeen over; de rompbeweging is derhalve aan de beenzetting voorafgegaan. Op overeenkomstige wijze doet het paard bij het in beweging stellen.

Bestaat er een zoodanige overeenstemming tusschen de rompbeweging en de beenzetting, dat het verliezen en het herwinnen van het evenwicht regelmatig plaats hebben en de gang geregeld wordt onderhouden, dan is er *evenwicht in den gang*. Dit heeft *niet* plaats wanneer deze overeenstemming ontbreekt, bijv. als de beenen den neerkomenden romp niet op het gewenschte oogenblik of op de juiste plaats ondersteunen; zulks kan een gevolg zijn van een vertraging der beenzetting of van een *te ver* of *niet ver genoeg vooruit* neerzetten van het been. Ook een verandering van houding, waardoor de ligging van het zwaartepunt ten opzichte van het ondersteuningsvlak is gewijzigd, en de beweging van den romp over de ondersteunende beenen bespoedigd of vertraagd wordt, kan oorzaak zijn dat er geen evenwicht in den gang is. Ieder tempo eischt een *mate van verzameling*, een *zekere houding* van het paard, om in dat tempo in evenwicht te gaan. Wanneer er evenwicht bestaat, dan zal de beenzetting zuiver zijn en de beenen zullen elkander op de goede oogenblikken en op de gewenschte plaatsen aflossen, waarvan een juiste verdeeling van spierarbeid het gevolg zal zijn.

Wanneer een achterbeen, nadat het vooruitgebracht en neergezet is, met den hoef op den bodem *steunt* en de geheele 1ste periode doorloopt, dan zal, wanneer de beweging wordt voortgezet, het boveneinde en dus ook de romp, die er in het heupgewricht mede verbonden is, naar voren worden gebracht (rompbeweging). Deze beweging wordt bewerkt door de strekkers van het dijbeen en de buigers van het schenkelbeen of de kruis- en zitbeen-schenkelbeenspieren, die dan ook de gezamenlijke vooruitbrengers van den romp zijn; de overige strekkers van het been en de buigers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen werken hierbij mede.

De achterbeenen verrichten hun arbeid òf beurtelings met gelijke tusschenpoozen, zooals bij den stap en den draf, òf met ongelijke tusschenpoozen, doordien hun werking verschillend is, als in den galop, òf ongeveer gelijktijdig, als bij den sprong. Zij hebben zich het meest in te spannen op het oogenblik van het achterwaarts strekken, daar zij dan het lichaam met kracht voorwaarts moeten stuwen, een kracht die te grooter moet worden, naarmate de gang sneller is en de zwevingsmomenten in dien gang van langeren duur zijn.

De achterbeenen zijn de hoofdmotoren, de voornaamste werktuigen om het lichaam voort te stuwen, de voorbeenen dienen hoofdzakelijk om den romp te steunen; intusschen evenals de achterbeenen het lichaam ook steunen, dragen de voorbeenen het hunne bij tot de voortstuwing. Bij het steigeren zagen wij dat zij het lichaam omhoog wierpen en ditzelfde doen zij ook eenigszins in den galop, doch voornamelijk bij een hoogtesprong en bij zwaar trekken; bij dit laatste toch ziet men de gebogen en op de toonen staande voorbeenen zich met kracht strekken, om zoodoende mede te werken tot het vooruitduwen van den last (Pl. XXXVI fig. 1).

De stoot of schok, dien de beenen bij het neerkomen op den grond ondergaan en die sterker is naarmate zij zwaarder zijn belast, wordt *gebroken*; met andere woorden, de stoot wordt bij zijn voortplanting van den hoef naar de bovengelegen gedeelten van het been en naar den romp langzamerhand zoodanig verzwakt, dat het lichaam slechts een geringe schudding ondervindt.

Deze breking van den schok wordt bewerkt door:

a. De elasticiteit van den hoef. In den hoef doet zich de stoot natuurlijk het eerst en het sterkst gevoelen, maar wordt hij tevens verzwakt door de veerkracht van sommige deelen, die later zullen worden beschreven, wanneer de hoef wordt behandeld.

b. De hoeken, die de samenstellende beenderen met elkander vormen. Hierdoor plant de stoot zich niet rechtuit voort, doch neemt hij bij elken hoek af. Hij kan aldaar worden ontbonden in een kracht die langs het been gaat en een die daar loodrecht op staat, en waarvan alleen de eerste den schok voortplant, terwijl de andere kracht aanleiding geeft tot uitrekking der banden, pezen en spieren, die den gewrichtshoek steunen.

De inrichting van het onderste gedeelte der beenen, de onderlinge stand namelijk en de verbinding van het pijpbeen, het kootbeen, het kroonbeen en het hoefbeen, dit alles oefent grooten invloed uit op het breken van den stoot.

Reeds in het hoefgewricht wordt de schok gebroken en door tusschenkomst van het straalbeen gedeeltelijk overgebracht op de buigpees en de veerkrachtige deelen waarop deze rust; ook heeft een, hoewel zeer geringe breking plaats in het kroongewricht, terwijl zij in veel sterker mate te voorschijn treedt in het kootgewricht. Onder de drukking van het lichaam buigt dit gewricht door (*het paard treedt door in de koot*), te meer, naarmate de stoot zich sterker doet gevoelen. Deze verliest daarbij echter een zeer groot, en aan de mate van doorbuiging evenredig deel zijner kracht, dat door tusschenkomst der sesambeentjes wordt overgebracht op hun banden, inzonderheid op den veerkrachtigen schortband en op de er achter gelegen buigpezen.

De doorbuiging in het kootgewricht en de breking van den stoot zijn te sterker, naarmate het koot- en het kroonbeen langer zijn en een schuiner stand hebben; zij zijn te zwakker naarmate deze beenderen korter zijn en steiler staan. De stoot van het been tegen den grond zet zich alsdan in veel sterker mate tot in den romp voort en wordt uit den rug van het paard overgebracht op den ruiter, wanneer deze in het zadel neerkomt. Vandaar dat paarden met steile, en gewoonlijk tevens korte kooten, een stootenden gang hebben en daarentegen bij vele goede Engelsche halfbloedpaarden, die meestal lange en schuine kooten hebben, de bewegingen aangenaam en veerkrachtig zijn. Intusschen heeft ook de rug hierop grooten invloed; het is duidelijk dat het neerkomen op een veerend gespannen rug veel zachter en aangenamer zal zijn dan op een krampachtig gespannen of op een doorgezakten rug.

Is de rug krampachtig gespannen, dan zal het paard stijf en hard in zijn bewegingen zijn en daardoor eerder in de gewrichten lijden, terwijl de ruiter een gevoel zal hebben alsof hij op een houten dier rijdt. Worden daarentegen de spieren zoodanig losgelaten, dat de rug als het ware doorzakt, dan zal er noch veerkracht noch energie in de bewegingen zijn. Daarom streeft men er bij de africhting ook steeds naar, dat de rug veerkrachtig gespannen wordt; alleen daardoor kunnen de gangen elastisch blijven. Werd vroeger dan ook gesproken van een „nageven van den rug" als een vereischte voor het goed gaan van een paard, dan wordt hiermede hetzelfde bedoeld, al is de uitdrukking wellicht minder gelukkig gekozen.

Ook de hooger gelegen gewrichten dragen het hunne bij om den schok te breken; intusschen is de bouw van het achterbeen gunstiger dan die van het voorbeen, hetgeen voornamelijk in het

oog valt wanneer men het hierin bevoorrechte spronggewricht vergelijkt met het handwortelgewricht.

De mindere hoekigheid der voorbeenen wordt echter ruimschoots vergoed door:

c. De wijze van verbinding der voorste ledematen met den romp. Deze verbinding geschiedt door vezelvliezen en gemeenschappelijke spieren. Wij zagen reeds hoe deze spieren bedeeld zijn met sterke peesvliezen en hoe inzonderheid de beide groote getande spieren zeer elastische peesvliezen bezitten, tusschen welke de romp is opgehangen en waarin zich bijgevolg een groot deel van den schok der voorbeenen verliest.

Waar de stoot door banden of andere meer of minder veerkrachtige deelen wordt gebroken, roept het gedeelte zijner kracht, dat de veerkracht dezer deelen in werking heeft gebracht, een tegenschok te voorschijn, die de *weerstoot* wordt geheeten.

Dezelfde tegenwerking ziet men duidelijk bij het stilstaande en steunende, maar min of meer gebogen been, dat plotseling en krachtig wordt gestrekt. Dit geschiedt o. a. aan de voorbeenen bij het steigeren, aan het laatst steunend voorbeen (vóór het zwevingsmoment) bij den galop en aan de achterbeenen bij den sprong.

Door den veerkrachtigen weerstoot wordt de romp als het ware onmiddellijk weder omhoog geworpen, waardoor de beenen gemakkelijker kunnen worden opgelicht en de bewegingen elastisch worden.

De gebruiks- en handelswaarde van een paard hangen voornamelijk af van de wijze waarop het gaat. De kracht en het gemak waarmede het zich beweegt, bepalen grootendeels tot welken dienst het geschikt is, terwijl de fraaiheid der bewegingen grooten invloed uitoefent op de handelswaarde. Het is daarom dan ook van het hoogste belang de gangen nauwlettend gade te slaan, in verband met het gebruik waarvoor het paard is bestemd.

Een nauwkeurige kennis van de wijze van gaan en van de beenzetting in de verschillende gangen, zoowel in de normale als in de gebrekkige, kan voor den ruiter een krachtig middel zijn om zich het, voor het rijden zoo noodige gevoel eigen te maken. Hierdoor zal hij, indien hij een goeden meegaanden zit heeft, op de juiste oogenblikken de vereischte hulpen kunnen aanbrengen en later bij de dressuur in staat zijn zich rekenschap te geven of het paard al dan niet goed gaat.

De Franschen onderscheiden de gangen in „allures marchées" en „allures sautées"; de Duitschers in „schreitenden" en „springenden Gangarten" en verdeelen deze beide weder in „schwung-

hafte" en „schwunglose". Deze benamingen zijn vrij willekeurig gekozen, zoodat dan ook de Franschen o. a. den draf tot de „allures sautées" rekenen en de Duitschers dien onder de „schreitende, schwunghafte Gangarten" rangschikken.

In verband met hetgeen zooeven over een elastisch gespannen rug is gezegd, *moeten alle gangen veerkrachtig zijn;* daarom worden zij door ons dan ook niet verdeeld in *veerkrachtige* en *onveerkrachtige*, doch onderscheiden in *springende* en *loopende*, naarmate er al of niet regelmatig terugkeerende oogenblikken in voorkomen, waarin het lichaam zich geheel ongesteund door de lucht beweegt, ten gevolge van de impulsie der beenen.

De verdeeling der gangen in *natuurlijke* en *kunstmatige of verkregene* is niet geheel juist, daar het paard de meeste der zoogenaamde verkregen gangen kan gaan en ook somtijds gaat, al heeft het die nooit geleerd. Zoo zal bijv. een jong, ongereden paard, dat in de weide loopt, uit opgewektheid een *Spaanschen draf* (*passage*) gaan, of al spelende met andere een *pesade* maken, zooals deze in geen enkele rijschool zou kunnen worden verbeterd. De z.g. *kunstmatige gangen*, beter gezegd *schoolgangen en schoolsprongen* (*airs de manége*), zullen afzonderlijk worden behandeld.

Men noemt de gangen:

Diagonaal, indien een *diagonaal beenenpaar* (*bipède diagonal*), bijv. het linker voor- en het rechter achterbeen, gelijktijdig in dezelfde richting wordt bewogen, zooals dit bij den draf de beide diagonale beenenparen beurtelings doen. De *diagonaal* wordt genoemd naar het voorste been; het rechter voor- en linker achterbeen vormen dus de rechter diagonaal. De galop, en door sommigen ook de stap, worden tot de diagonale gangen gerekend, hoewel zich bij den tweeden gang geen diagonaal beenenpaar gelijktijdig verplaatst.

Lateraal, indien het zijdelingsch beenenpaar (*bipède latéral*) zich gelijktijdig beweegt, zooals bij den *telgang*.

Lang of *gestrekt* (*allures grandes ou allongées*), indien de snelheid groot is en de beenen zich zoover mogelijk verplaatsen.

Kort (*allures petites ou raccourcies*) in het tegenovergestelde geval.

Hoog (*allures hautes ou enlevées*), wanneer het zwaartepunt telkens een meerdere verticale verplaatsing ondergaat dan gewoonlijk en het lichaam dus meer van den bodem wordt verwijderd.

Laag (*allures basses*) wanneer het tegenovergestelde zich voordoet, terwijl men hiermede ook aanduidt een beweging waarbij de hoeven weinig worden opgelicht en over den bodem scheren (*daisy-cutter*).

Verheven of *steppend*, *met hooge actie*, ook wel kortweg, al is

het niet eigenlijk, *hoog*, indien de voorbeenen sterk worden gebogen; hierbij kunnen deze tevens ver vooruitgrijpen of dichter bij het lijf worden neergezet, al naarmate de achterhand krachtig werkt tot het voortstuwen van den romp of niet.

Hard of *stootend* (*allures dures*), als zij den ruiter een sterke reactie geven.

Zacht (*allures douces*) in het omgekeerde geval.

Licht (*allures legères*), wanneer de hoeven met weinig geraas den bodem aanraken.

Zwaar (*allures lourdes*), indien het aanraken van den bodem sterk waarneembaar is.

Fraai (*allures belles*), als zij het oog streelen door kracht, uitgebreidheid en sierlijkheid der bewegingen.

Gebrekkig (*allures défectueuses*), als zij het gevolg zijn van zwakte, bovenmatigen arbeid of slechte dressuur, bijv. de *drieslag*.

Regelmatig (*allures régulières*), wanneer de beweging der beenen en hun onderlinge samenwerking steeds plaats hebben op de wijze, zooals de ondervinding en het wetenschappelijk onderzoek hebben aangetoond, dat dit moet geschieden.

De basis van ondersteuning of *basis*, zooals wij het ondersteuningsvlak zullen noemen, heet:

Diagonaal, wanneer een diagonaal paar beenen steunt en het andere paar is opgelicht;

Lateraal, wanneer ditzelfde geschiedt door de laterale beenen.

Het paard kan, stilstaande, wel op een diagonale basis steunen, doch niet op een laterale, daarom moet men bij onderzoek aan een achterbeen, het voorbeen aan dezelfde zijde doen oplichten en het paard, door den hoef van dat been slechts bij den toon vast te laten houden, beletten zich daarmede te steunen op de hand van den helper. Op die wijze loopt men geen gevaar met het achterbeen een klap te krijgen, daar het paard dan op een laterale basis zou moeten steunen.

Bij den stap is de basis nu eens diagonaal, dan weder lateraal; naarmate de gang langzamer is, zal dus de diagonale ondersteuning langer moeten duren, terwijl daarentegen de laterale basissen langer kunnen dienen, wanneer de stap sneller wordt.

Een *tripedale* (drievoetige) *basis rechts vóór* en een *tripedale basis rechts achter* zijn ondersteuningen met drie beenen, waaraan respectievelijk de beide achterbeenen en het rechter voorbeen, en de beide voorbeenen en het rechter achterbeen deelnemen, terwijl het vierde been is opgelicht.

Steunen de vier beenen, dan vormen zij een *quadrupedale* (*vier-voetige*) basis, en wordt de romp door één achterbeen of één voorbeen gesteund, als in den galop, dan heet dit een *unipedale* basis.

Hoefslag is de naam, die wordt gegeven aan den indruk van den hoef op den bodem (*empreinte*) en ook aan het geluid, veroorzaakt door het op den grond komen van één hoef of van twee hoeven tegelijk (*battue*). Hetzelfde woord wordt in de rijbaan gebezigd om den weg aan te duiden langs de zijden, terwijl men verder nog spreekt van den hoefslag van de groote volte en van het gaan op twee hoefslagen, wanneer de voorhand en de achterhand van het paard niet denzelfden weg gaan, maar de voorbeenen en de achterbeenen afzonderlijke, doch evenwijdig loopende wegen volgen, zooals bij de zijgangen het geval is. Naarmate men, wanneer het paard zich op een bodem beweegt waarop de hoefslagen voor het oor waarneembaar zijn, twee, drie of vier hoefslagen hoort, heeft de gang in *twee, drie of vier tempo's* plaats. De Franschen spreken van *le temps*, om de tijdruimte aan te duiden tusschen twee hoorbare hoefslagen, en van *une foulée*, om den tijd aan te geven dat een been met den grond in aanraking is; zoo spreekt men van „la première, deuxième foulée du galop". Door vele schrijvers wordt echter *foulée* ook gebruikt in de beteekenis van hoefdindruk.

Nog zegt men: het paard

stapt over (*se méjuge, se mécouvre*), wanneer de hoefslagen der achterbeenen bij het rechtuit gaande paard vóór die der voorbeenen van dezelfde zijde komen;

stapt in (*se juge, se couvre*), wanneer zij elkander bedekken, en

stapt achter (*se déjuge, se découvre*), als de hoefslagen der achterbeenen achter die der voorbeenen blijven.

Een been heeft een *geheelen* of *volkomen pas* afgelegd, wanneer het, in den gang waarin het paard is, de beide hoofdperioden van de beweging heeft doorgemaakt. Het paard heeft dus een geheelen drafpas gedaan, wanneer een been weer in denzelfden stand is teruggekomen, waaruit het dien pas begon.

Deze hoofdperiodes van *zweven* en *steunen* worden elk weder verdeeld in drie gelijke onderdeelen en wel op de volgende wijze:

1°. Hoofdperiode *het steunen.*
- 1ste moment: begin van het steunen.
- 2de „ midden „ „ „
- 3de „ einde „ „ „

2°. Hoofdperiode *het zweven.*
- 4de moment: begin van het zweven.
- 5de „ midden „ „ „
- 6de „ einde „ „ „

RAABE heeft deze verdeeling aangenomen, ten einde de onderlinge plaatsing der beenen duidelijker te kunnen beoordeelen.

LENOBLE DU TEIL heeft daarentegen de volgende indeeling gemaakt.

Het oplichten.....	1ste moment.
Het midden van het zweven.....	2de moment.
Het neerzetten.....	3de moment.
Het begin van het steunen.....	4de moment.
Het midden van het steunen....	5de moment.
Het einde van het steunen.....	6de moment.
Het oplichten.....	

Thans, nu photographische oogenbliksbeelden ons de opvolgende bewegingsmomenten van een bepaalden gang duidelijk weergeven, kan men daaruit de beenzetting gemakkelijker beoordeelen dan door het naast elkander neerschrijven van de verschillende momenten, waarin de vier beenen zich op zeker oogenblik bevinden. Evenwel hebben deze indeelingen nog waarde, wanneer de platen ontbreken en men het onderling verband der vier beenen eenigszins nauwkeurig wil weergeven.

Intusschen heeft vooral de verdeeling van RAABE van haar waarde verloren, daar proeven van MAREY hebben aangetoond, dat de snelheid der beweging van den romp niet steeds dezelfde is, doch zich, van het neerzetten van een been tot het afzetten, vergroot, terwijl het been zich ook in het midden van het zweven sneller beweegt dan op de oogenblikken onmiddellijk na het oplichten en vlak vóór het neerzetten. Daar de snelheden niet regelmatig zijn, kunnen dus in gelijke tijdruimten geen gelijke afstanden worden doorloopen, terwijl de indeeling in hoofdzaak juist op deze gelijkheid berustte.

§ 129. DE GANGEN IN HET BIJZONDER.

De stap.

Wil men de beweging en de beenzetting van het paard in de verschillende gangen waarnemen, dan zal men, om tot een zuivere beoordeeling te komen, dit op twee wijzen moeten doen, en wel door eerst het paard gade te slaan als het in vrijheid loopt en

daarna wanneer het wordt gereden. De houding van een paard toch oefent grooten invloed uit op de wijze van gaan; verplaatsing van het zwaartepunt meer vóór- of achterwaarts, dus verandering in houding, zal oorzaak zijn, dat de gang respectievelijk sneller of korter wordt. De wijze waarop hoofd en hals worden gedragen, heeft, zooals reeds werd gezegd, grooten invloed op de geheele houding van het paard en op de ligging van het zwaartepunt, zoodat paarden, die in verschillende houdingen worden gereden, niet op dezelfde wijze zullen gaan en omgekeerd hetzelfde paard de houding zal wijzigen naar den gang en het tempo, waarin het zich beweegt. Door niet genoeg acht te slaan op het bovenstaande en door de groote moeilijkheid om de beenzetting nauwkeurig waar te nemen, zijn er zooveel verschillende theorieën over de leer der bewegingen ontstaan, theorieën, waarvan vele thans ten deele onwaar blijken te zijn, ja somtijds geheel verkeerd. De moment-photographie heeft ons in staat gesteld de verschillende oogenblikken, die bij de beweging voorkomen, naar waarheid op papier te brengen, en heeft ons doen zien, dat de meeste voorstellingen, die men in de schilder- en de beeldhouwkunst van in beweging zijnde paarden heeft gegeven, volkomen onjuist zijn. Tevens heeft zij ons geleerd, dat bij sommige gangen, op een bepaald oogenblik, de onderlinge stand van de beenen, dus de meerdere of mindere snelheid waarmede de beweging van een been door die van een ander wordt gevolgd, verschillend is naar het tempo waarin het paard zich beweegt, terwijl dit tempo weder samenhangt met de houding.

Laat ons nu den stap wat nader beschouwen.

De *stap* is een langzame, loopende gang in vier tempo's, waarbij het lichaam beurtelings door de diagonale en door de laterale beenen wordt gesteund en daartusschen, in de overgangsperioden, door drie.

Slaan wij eerst het in vrijheid stappende paard gade, dan zien wij, dat de volgorde van het oplichten der beenen deze is:

1°. linker voorbeen;
2°. rechter achterbeen;
3°. rechter voorbeen;
4°. linker achterbeen.

Wanneer de voor- en ook de achterbeenen naast elkander staan, dan begint het paard den stap meestal met een voorbeen. In de weide beweegt het zich langzaam vooruit, met hoofd en hals omlaag; trekt een of andere zaak zijn opmerkzaamheid, dan richt het dier zijn hoofd op en verandert somtijds den gang door òf plot-

seling, òf na enkele drafpassen den galop aan te nemen. Laat ons echter aannemen dat het paard regelmatig blijft voortgaan. De achterbeenen zullen nu meestal *overstappen*. Het neerzetten der beenen heeft plaats in dezelfde volgorde; de vier tempo's zijn onderling gelijk en er verloopt *evenveel* tijd tusschen het neerzetten van het 1ste en het 2de been als tusschen dit en het 3de, enz. Kortheidshalve heet dit: de hoefslagen zijn „*isochroon*", d. w. z. de tijden tusschen de hoefslagen zijn gelijk.

Wordt het paard gereden, dan zal de stap hetzelfde blijven wanneer de teugel geheel wordt losgelaten en dus de houding niet is veranderd, doch geheel overeenkomt met die van het vrijgaande paard.

Neemt de ruiter den teugel aan en worden hoofd en hals van het paard iets opgericht, dan zullen de achterbeenen minder *overstappen*, bij steeds vermeerderde oprichting *instappen* en eindelijk *achterstappen*. Gaandeweg zijn nu ook de tijden tusschen de hoefslagen gewijzigd, de hoefslagen (*battues*) der diagonale beenen zijn elkander genaderd, die der laterale hebben zich daarentegen onderling verwijderd; deze wijziging kan men zoover voortzetten totdat de diagonale hoefslagen slechts één hoefslag vormen en het paard een verkorten draf, zonder zwevingsmoment, heeft aangenomen, de *verkorte loopende draf* geheeten.

Stapt een paard ver over en moeten daarom de voorbeenen spoediger vooruit, ten einde plaats te maken voor de achterbeenen, dan zal de gelijkheid der tijden tusschen de hoefslagen eveneens ophouden. De hoefslagen van de laterale beenen naderen elkander en ten laatste hoort men slechts één hoefslag. Het paard gaat dan *telgang*; beide beenen van dezelfde zijde worden te gelijk opgelicht en evenzoo neergezet.

Alle soorten van den stap liggen dus tusschen den *verkorten, niet-zwevenden draf* en den *telgang*.

Wilde men hiervan een juist denkbeeld ontvangen, dan zouden daartoe tal van oogenbliksbeelden noodig zijn, genomen naar paarden in verschillende houdingen.

Den stap onder den ruiter, waarbij de indrukken der achterhoeven die der voorhoeven juist dekken, noemt men den *normalen*. Pl. XXXII geeft dezen niet geheel weer, daar fig. 8 doet zien dat de rechter achterhoef voorbij den hoefslag van den rechter voorhoef (zie fig. 2) wordt neergezet. Het paard op de afbeelding gaat met een langen teugel en stapt over, waardoor de beweging meer de natuurlijke van het vrijgaande paard nabijkomt. De groote

bezwaren, verbonden aan het nemen van een reeks oogenbliksbeelden, zijn niet alleen van technischen aard, doch spruiten eveneens voort uit de moeielijkheid om als object een goed gereden paard te verkrijgen, een paard dat geen enkele fout maakt, regelmatig voortgaat, zonder eenig verschil in snelheid, en waarbij in stap en draf de rechter en linker beenen juist even krachtig en op geheel overeenkomstige wijze functionneeren. Het gevolg hiervan is dan ook, dat het aantal beelden waarin bijv. een rechter been steunt, niet altijd volkomen gelijk is aan dat waarin een linker zulks doet; zoo ook op onze plaat. Deze onnauwkeurigheden doen echter niets af tot de beschouwingen over den stap; zij zijn dan ook uiterst gering, daar toch de tijd van één stand op de plaat slechts $^1/_{24}$ seconde bedraagt.

De stap wordt in vier tempo's gegaan, die elkander met bepaalde snelheden opvolgen. Bij de beenzetting in den normalen stap zal, wanneer een voorbeen op het punt is den grond te verlaten, het achterbeen aan dezelfde zijde ongeveer even ver verwijderd zijn van het genoemde voorbeen en van het ondersteunende achterbeen, dus op de helft van dien afstand tusschen die beide beenen (Plaat XXXII fig. 4 en fig. 16).

Ook hierin zal men, bij verschillende paarden, niet volkomen overeenkomstige standen vinden. Nu eens is het zwevend achterbeen iets achter de helft van den zooeven genoemden afstand, evenals op de Plaat bij het niet juist normaal stappend paard, dan weer, en dit geval doet zich meer voor, zal het opgelichte achterbeen aan het einde van het zweven zijn en derhalve dicht bij het laterale voorbeen, wanneer dit wordt opgelicht. De bouw van het paard, de wijze van gaan en het tempo van den stap oefenen hierop grooten invloed uit.

Gaan wij nu op de Plaat de beweging van een achterbeen na, om hieruit onze gevolgtrekkingen te maken.

Daar de opvolgende figuren een volkomen pas van den stap voorstellen, zou men ze van 1—24 in een cirkel kunnen plaatsen. Slaat men eerst fig. 23 gade, dan ziet men dat het rechter achterbeen op het punt is van opgelicht *te worden* en in fig. 24 opgelicht *is*. In de daaropvolgende figuren 24, 1, 2, 3, 4, 5, 6 en 7 blijft het opgelicht, terwijl het in de figuren 8, 9 en 10 te gelijk met het andere achterbeen den grond raakt; in de figuren 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 en 18 is het het eenige achterbeen dat steunt, en in de figuren 19, 20, 21 en 22 zijn weder beide achterbeenen met den grond in aanraking.

De Plaat doet dus uitkomen, dat het rechter achterbeen bij 16 der figuren op den grond is en bij 8 er van is opgelicht, terwijl bij 8 van de 16 figuren de romp door beide achterbeenen wordt gedragen. De hoofdperiode van het steunen is hier dus langer dan die van het zweven, hoewel er natuurlijk oogenblikken zijn, dat het been wel met den grond in aanraking is, doch niet meer steunt, als bijv. in fig. 23.

De oogenblikken dat het paard met beide achter- of voorbeenen te gelijk den bodem raakt, worden gebruikt om het gewicht van het eene been op het andere over te brengen, alvorens het eerste kan worden opgelicht; zij worden *overgangsperioden* geheeten. Deze oogenblikken duren langer naarmate het paard meer overstapt, dus een grooteren pas maakt, daar er dan meer tijd noodig is voor het overbrengen van het gewicht. In den normalen en nog meer in den verkorten stap, welke laatste weder dichter bij den niet-zwevenden draf ligt, worden de passen korter; het gewicht kan dus vlugger van het eene been op het andere worden overgebracht en de duur van de ondersteuning, door twee achter- of voorbeenen te gelijk, zal worden verminderd.

In de figuren 24 en 1 was de basis diagonaal, in 2 en 3 tripedaal links achter, in 4, 5, 6 en 7 lateraal, in 8 en 9 tripedaal links vóór, in 10, 11, 12 en 13 diagonaal, in 14 tripedaal rechts achter, in 15, 16, 17, 18 lateraal, in 19, 20 tripedaal rechts vóór, in 22 en 23 diagonaal.

In de 24 figuren zijn dus ongeveer 8 ondersteuningen diagonaal, 8 lateraal en 8 tripedaal; worden de laatste korter, dus bij een normalen stap, dan duren de diagonale langer. De duur van de laterale basis is de helft van den gezamenlijken tijd der diagonale en tripedale basissen; worden de tripedale dus zoo kort dat men ze niet in rekening brengt, dan kan de duur van de zijdelingsche ondersteuning de helft van dien der diagonale worden.

Het op de Plaat weergegeven paard gaat niet geheel regelmatig, daar anders de duur der verschillende gelijknamige ondersteuningen telkens even groot moest zijn. Vergelijkt men de figuren 10 en 11 met 22 en 23, dan bespeurt men dat het rechter achterbeen eenigszins sleept, daar het reeds tusschen de beide laatste figuren had moeten worden opgelicht. Ook kunnen de figuren 10 en 22 worden beschouwd als te zijn tripedaal ondersteund in plaats van diagonaal; de tripedale basis zou daardoor echter te lang van duur zijn en daarom werd de ondersteuning als diagonaal aangemerkt. Deze en dergelijke fouten hadden

natuurlijk in de teekening kunnen worden gewijzigd, doch daardoor zou aan de waarheid der photographie te kort zijn gedaan, terwijl het beter is juist zulke fouten, die ook in de werkelijkheid voorkomen, op te merken.

Wanneer een been ongeveer in het midden van het steunen is, wordt het been, dat den volgenden hoefslag moet maken, neergezet; in fig. 7 en 8 is het linker voorbeen op het midden van het steunen en nu wordt het rechter achterbeen, dat moet volgen, op den grond geplaatst; evenzoo is in fig. 13 en 14 het rechter achterbeen op het midden van het steunen en wordt het rechter voorbeen neergezet.

Is een been ongeveer in het midden van het oplichten, dan begint het been dat moet volgen, te zweven; in de figuren 15 en 16 is het linker achterbeen in die houding en wordt het linker voorbeen opgelicht. Intusschen wordt bij een normalen en bij een verkorten stap het achterbeen sneller neergezet, het is dus dicht bij het einde van het zweven, op het oogenblik dat het laterale voorbeen wordt opgelicht.

Om den rhytmus van den stap, op de Plaat voorgesteld, na te gaan, beginnen wij met fig. 2; het linker voorbeen is daar juist neergezet. Zes figuren later, in fig. 8, wordt het volgend been, het rechter achterbeen neergezet, weder zes figuren later (fig. 14) het rechter voorbeen, enz. De tusschenruimten zijn dus ongeveer gelijk, wat overeenkomt met hetgeen in den aanvang is gezegd omtrent den stap van het vrijgaande paard dat overstapt; de hoefslagen zijn isochroon.

Wordt intusschen de lengte van den stap verkort, zoodat het paard niet meer overstapt, dan zullen de tusschenruimten niet meer gelijk blijven. Begint de stap met het linker voorbeen, dan komen achtereenvolgens de hoefslagen van het linker voor-, rechter achter-, rechter voor- en linker achterbeen; duidt men deze aan door 1, 2, 3 en 4, den duur van een tusschenruimte door 0, dien van de dubbele door 00, dan zal de rhytmus worden:

1—0—2—00—3—0—4—00—1, enz.,

zoodat de diagonale beenen elkander telkens dubbel zoo snel opvolgen als de laterale. Ten gevolge hiervan worden de diagonale basissen langer van duur en de laterale korter, waardoor het paard meer geschikt zal zijn om in draf aan te gaan dan in het omgekeerde geval. Daarom kan het ook bij het in draf aangaan noodig zijn den stap te verkorten; het aandraven zal op die wijze gemakkelijker worden gemaakt dan wanneer de pas werd verlengd. Later zal dit nog nader worden besproken.

De lengte van een volkomen pas in normalen stap schommelt tusschen 1.60 M. en 2 M. en is bij paarden van ongeveer 1.60 M. hoogte meestal 1.70 of 1.80 M. Bij de verdere beschouwingen zullen wij 1.80 M. als de lengte aannemen.

Wanneer de stap in Pl. XXXII normaal was en de hoefslagen der achterhoeven die der voorhoeven dekten, dan zou bijv. in fig. 9 het rechter achterbeen midden tusschen het linker achteren het linker voorbeen op den grond komen, terwijl het linker achterbeen daarna weder in den hoefslag van het linker voorbeen stapt. De afstand der beide laterale beenen is dan even groot als de volkomen paslengte of 1.80 M., terwijl de diagonale basis, die in fig. 11 uit fig. 9 en 10 ontstaat, een lengte zal hebben gelijk aan een halve paslengte of 0,90 M.

Een laterale basis ontstaat door het oplichten van een voorbeen, terwijl een diagonale basis wordt gevormd door het oplichten van een achterbeen. De tripedale ondersteuning ontstaat door het neerzetten van een achterbeen of door het op den grond komen van een voorbeen. Hieruit volgt dus, dat in een volkomen pas viermaal een tripedale, tweemaal een laterale en tweemaal een diagonale basis voorkomen. Een laterale ondersteuning wordt *voorafgegaan* door een tripedale en *gevolgd* door een tripedale, terwijl ditzelfde het geval is voor een diagonale basis. Wij zullen in het vervolg de tripedale ondersteuning minder ter sprake brengen, doch in den stap meestal alleen van diagonale en laterale basissen spreken.

De ruiter kan grooten invloed uitoefenen op de wijze van stappen van het paard. Wanneer hij een steunend achterbeen met karwats of beenhulp aanzet, dan zal het andere achterbeen spoediger op den grond worden geplaatst en dus een kleineren pas maken dan anders het geval ware geweest; de lengte en ook de tijd van de diagonale basis worden grooter. Op deze wijze zal de overgang worden verkregen van den stap tot een verkorten loopenden draf, waarbij dus altijd een diagonaal paar beenen steunt.

Wordt een steunend voorbeen aangezet, dan wordt het evenzoo sneller opgelicht, het andere eerder neergezet; de tijd van de laterale ondersteuning zal dus worden verlengd, die der diagonale verkort en het paard meer neiging krijgen tot telgang.

Thans zal nog met een enkel woord het in stap aangaan en het halthouden worden besproken.

Wanneer het paard uit de evenwichtshouding den normalen stap met een paslengte van 1.80 M. zal beginnen, dan wordt het eerst een voorbeen opgelicht. Verondersteld, dat dit het rechter is, dan geschiedt de beweging als volgt:

1ste moment, oplichten rechter voorbeen;

2de moment, oplichten linker achterbeen;

3de moment, rechter voorbeen wordt neergezet op ongeveer 0,60 M. vóór het linker, dat weldra moet worden opgenomen, het linker achterbeen is reeds dicht bij de plaats, waar het zal worden neergezet;

4de moment, het rechter voorbeen steunt, het linker voorbeen wordt opgelicht, het linker achterbeen zal bijna neergezet worden en wel op 0.90 M. (halve paslengte) vóór het rechter achterbeen dat nog steunt;

5de moment, het rechter voorbeen is in het midden van het steunen, het linker voorbeen opgelicht en het linker achterbeen neergezet, het rechter achterbeen wordt opgelicht;

6de moment, het linker voorbeen wordt neergezet op 0.90 M. vóór het rechter, het linker achterbeen is in het midden van het steunen, het rechter in het midden van het oplichten.

Het paard is nu in den normalen stap gekomen met paslengten van 1.80 M.

Het 2de moment of het oplichten van het diagonale achterbeen geschiedt iets sneller dan wanneer het paard reeds eenigen tijd in stap was geweest; dientengevolge zal het laterale voorbeen wat vroeger worden opgelicht om ruimte te maken voor het achterbeen. Dit voorbeen kan echter niet worden opgelicht vóór het andere wordt neergezet, waardoor het linker voorbeen een korter pas maakt, ongeveer gelijk aan $^1/_3$ van de geheele paslengte.

Wordt uit den stap haltgehouden, dan kan dit op verschillende wijzen geschieden, naar het oogenblik waarop hiertoe de hulp wordt gegeven.

Veronderstel, dat de hulpen worden aangebracht wanneer het paard op een laterale basis steunt en het andere laterale paar beenen zweeft, zooals in fig. 17, dan zal het linker achterbeen worden neergezet op ongeveer 0.90 M. vóór het rechter achterbeen, en het linker voorbeen ongeveer 0.30 M. vóór het rechter voorbeen; het rechter achterbeen wordt vooruitgezet en naast het andere achterbeen geplaatst, terwijl het rechter voorbeen naast het linker wordt neergezet. De voor- en achterbeenen zijn daar op een onderlingen afstand van 1.20 M. of drie vierde van de hoogte, derhalve op een afstand als bij het paard in de evenwichtshouding.

Wordt de hulp gegeven op een oogenblik als in fig. 12, dan wordt het rechter voorbeen neergezet en daarna het linker achterbeen op ongeveer 0.90 M. van het eerste, het linker voorbeen komt naast het rechter voorbeen, het rechter achterbeen wordt op ongeveer 1.20 M. van het voorbeen aan die zijde geplaatst en er is stilstand; het linker achterbeen is echter te ver onder den romp en wordt nu ongeveer 0.30 M. teruggezet naast het andere achterbeen.

Daar de beweging bij den overgang tot het halthouden langzamer wordt, zal het paard trachten den duur van de diagonale ondersteuning te verlengen en als het ware diagonaalsgewijze halthouden. Komt een paard uit zich zelf tot stilstand, dan zullen gewoonlijk noch de voorbeenen noch de achterbeenen naast elkander worden gezet; is het linker voorbeen vóór het rechter, dan zal het overeenkomende diagonale been, hier het rechter achterbeen, meestal vóór het linker achterbeen staan. Dit toont dus mede aan, dat het halthouden diagonaalsgewijze plaats heeft en dat het goede oogenblik om de hulpen aan te brengen is, wanneer het paard op een diagonale basis steunt.

In den stap beweegt het zwaartepunt zich beurtelings naar rechts en naar links voorwaarts, afhankelijk van het voorbeen, dat steunt; hoe breeder het paard is, hoe grooter deze schommelingen zullen zijn.

Wanneer de romp zich over een steunend voorbeen beweegt, dan zal, op het oogenblik dat dit reeds iets voorbij den verticalen stand is (fig. 9 en 10), de schoft het hoogst zijn; ditzelfde heeft met het kruis plaats op het oogenblik dat de romp zich over een iets minder dan loodrecht staand achterbeen (fig. 15 en 16) beweegt. Hieruit blijkt, dat nu eens de schoft dan weder het kruis opwaarts gaat, zoodat de ruggegraat telkens van richting verandert. Deze op- en neergaande bewegingen zijn voor den ruiter duidelijk merkbaar aan zijn zit en hieraan kan hij het onderbrengen van een achterbeen kennen. De wervelkolom zal zich naar rechts en links buigen door het beurtelings dicht bij elkander komen van de laterale beenen, terwijl zij meer of minder gewelfd zal zijn naarmate de diagonale of de laterale beenen steunen.

De snelheid van den normalen stap is bij een paard van 1.60 M. hoogte, gemiddeld 1.80 M. in de seconde of één volkomen pas in één seconde; het is echter uit den aard der zaak duidelijk dat èn de lengte van den pas èn de snelheid van de beenzetting, niet alleen bij de paarden onderling, maar ook bij eenzelfde paard zullen

verschillen naar de houding waarin het gaat. In het algemeen kan men aannemen dat de normale stap de langzaamste is, doch de meest veerkrachtige, dus op den duur de beste.

Het tempo van den gewonen stap, het middeltempo, is in Nederland voor de cavalerie en bereden artillerie 100 M. in de minuut.

§ 130. De telgang.

De telgang (*l'amble*; *der Pasz oder Zelt*; *the amble*) wordt door von Krane onder de gebrekkige gangen gerekend; anderen, waaronder de meeste Fransche hippologen, doen dit niet. Wij hebben het voorbeeld der laatsten gevolgd, want al is de telgang geen gewenschte gang voor een gebruikspaard, toch bestaan in Amerika onder de harddravers telgangers (*pacers*), die een buitengewone snelheid ontwikkelen; bovendien schijnt de telgang in vroeger tijden aan meer paarden eigen te zijn geweest en is het voor het grondig bespreken van den stap noodig, de beide grenzen waartusschen alle soorten van dezen gang liggen, den telgang en den verkorten, loopenden draf, eenigszins nauwkeurig gade te slaan.

De telgang is een natuurlijke of wel een aangeleerde gang, waarbij de laterale beenen te gelijk worden opgelicht en te gelijk worden neergezet. De ondersteuning heeft plaats door het niet opgelichte laterale paar, de basis is derhalve smal en daardoor het evenwicht weinig verzekerd; dientengevolge moet deze gang vrij snel zijn. Hij wordt gegaan in twee tempo's. De snelheid wordt door velen gesteld op 2.40 M. in de seconde, doch deze is bij onderscheidene paarden natuurlijk zeer verschillend. Dit is ook het geval met de lengte van den pas, die bij een langzamen niet-zwevenden telgang gewoonlijk 1.80 M. bedraagt.

Wanneer de telgang langzaam is, zullen er oogenblikken zijn dat het gewicht van het lichaam van het eene paar beenen op het andere wordt overgebracht; op deze momenten wordt het lichaam, hoewel zeer kort, door de vier beenen gesteund.

Het zwaartepunt verplaatst zich telkens van rechts naar links en omgekeerd, de gang heeft iets schommelends of waggelends, de beenen worden weinig van den grond gelicht en daardoor is de beweging voor den ruiter zeer zacht. In vroeger tijden, toen het paard het eenige middel van vervoer was, waren telgangers dan ook zeer gezocht. Daarentegen zullen de overgangen, die voor het paard meestal het gemakkelijkst plaats hebben bij een

diagonale ondersteuning, uit den telgang moeielijk zijn. Hierdoor en ten gevolge van het weinig oplichten der beenen, zoodat zij daarmede licht aanstooten, zijn telgangers noch voor het leger noch voor de manege geschikt. Men kan het paard den telgang leeren door de laterale beenen aan elkander te binden met een touw, dat ongeveer een lengte heeft gelijk aan de bewegingsruimte.

Is de telgang snel en bereikt hij het tempo van den sterken draf, dan bestaat er altijd een zwevingsmoment en vervallen dus de oogenblikken van overgang van het eene paar laterale beenen op het andere; de beide laterale ondersteuningen, die bij den niet-zwevenden telgang, door een zeer korte quadrupedale worden gescheiden, volgen elkander nu op, gescheiden door een zwevingsmoment van korter of langer duur. De Amerikaansche pacer, Mascot, heeft een record gemaakt van 2 min. 4 sec. over de Engelsche mijl. Ook Directum heeft dit record, terwijl Manager voor de halve Engelsche mijl slechts 1 min. $^1/_4$ sec. noodig heeft gehad.

Zoowel in den loopenden als in den zwevenden telgang heeft een overstappen plaats; dit is bij den eersten gang gewoonlijk 0.60 M. voor een paard van 1.60 M. hoogte.

§ 131. De gebroken telgang.

Men noemt *gebroken telgang* (*amble rompu*; *Halbpass*) den gang die ontstaat, wanneer de beenzetting van den telgang zich zoodanig wijzigt, dat de achterbeenen iets vroeger op den grond komen dan de voorbeenen. De laterale beenen worden dus niet meer gelijktijdig, doch kort na elkander opgelicht en neergezet. Hierbij zal het paard niet zoo ver overstappen, terwijl de hoefslagen der gelijknamige beenen niet meer synchroon zijn. Tusschen de laterale ondersteuningen komen nu telkens een tripedale, een diagonale en nog een tripedale, waardoor de gang aan zekerheid wint. Deze soort van beweging wordt door Lenoble du Teil en terecht *le pas rompu ou traquenard* genoemd; hierbij toch bestaat geen zwevend moment, terwijl zij den overgang vormt van den stap tot den telgang.

Wanneer, in den normalen stap, een achterbeen dat opgelicht is, wordt aangezet, dan zal het paard daarmede een grooteren pas doen en dientengevolge overstappen; hoe verder het overstapt, hoe eerder het voorbeen aan dezelfde zijde moet worden opgelicht, wil het niet met het achterbeen in aanraking komen. Een laterale basis ontstaat door het oplichten van een

voorbeen; naarmate dit dus eerder wordt opgelicht, zal ook de laterale ondersteuning vroeger ontstaan. Deze basis wordt pas verbroken door het neerzetten van een achterbeen, en dit op den grond komen van het achterbeen geschiedt ook later, daar het, om verder voorwaarts te komen, langer in de lucht zweeft. De zijwaartsche basissen zijn vroeger ontstaan en worden eerst later opgeheven, waardoor de diagonale ondersteuningen korter worden. Door een paard op deze wijze aan te drijven en het te gelijk met een lossen teugel te rijden, zal het, bij eenigen aanleg, spoedig een soort telgang gaan.

Bij den normalen stap volgt de hoefslag van een achterbeen op dien van een diagonaal voorbeen met een tusschenruimte, gelijk aan de helft van die tusschen den hoefslag van een achterbeen en dien van een gelijkzijdig voorbeen.

Stappen de achterbeenen over, dan komt er een oogenblik dat de vier hoefslagen synchroon zijn, zooals bij het zich in vrijheid bewegende paard; het gaat dan een z.g. *verlengden stap* (*pas allongé*).

Wordt nog verder (ongeveer 0.30 M.) overgestapt, dan zal er een oogenblik komen, dat de rhytmus der hoefslagen weder wordt als bij den normalen stap, met dit verschil dat thans de tijd tusschen den hoefslag van een achterbeen en van een lateraal voorbeen de helft bedraagt van dien tusschen het neerzetten van een voorbeen en dat van een diagonaal achterbeen.

Op die wijze voortgaande komt men eindelijk, door vermeerderd aanzetten van de opgelichte achterbeenen, tot een gang waarbij de hoefslagen der laterale beenen samenvallen, den telgang.

De soorten van stap, gelegen tusschen den normalen stap en den telgang, worden door de Fransche schrijvers in deze volgorde geplaatst:

pas allongé,
entrepas en
pas rompu.

Het tempo van den stap is geleidelijk sneller geworden van den normalen stap tot den telgang. Na de behandeling van den draf zal blijken, dat ditzelfde ook kan plaats hebben in de richting van den niet-zwevenden draf; tevens zal dan het achteruitgaan worden besproken.

Wanneer de telgang of de gebroken telgang een gevolg is van zwakte of van verkeerde dressuur, met andere woorden wanneer het paard dien aanneemt zonder dat het gewenscht is, dan behooren beide

tot de gebrekkige gangen. Zoo komt o. a. de gebroken telgang dikwijls voor bij jonge paarden, wier stap onoordeelkundig is verhaast.

Ook bij de „pacers" neemt men, wanneer zij zeer snel gaan, een gebroken telgang waar; hierdoor wijzigt zich dan de ondersteuning, terwijl het zwevingsmoment nog korter is dan bij den gewonen gang van den „pacer". Gewoonlijk wisselen nu de telgang en de gebroken telgang elkander af. Na de laterale ondersteuning volgt een zeer kort zwevingsmoment, dat somtijds onmiddellijk wordt voorafgegaan door de kort durende unipedale ondersteuning van een voorbeen; het achterbeen heeft zich dan reeds afgezet. Van tripedale en diagonale basissen is thans geen sprake meer; de laterale basissen zijn van elkander gescheiden door een zwevingsmoment, dat somtijds nog wordt voorafgegaan door een unipedale ondersteuning.

Later, bij de beschouwing van het harddraven, zal men zien dat zich daarbij een soortgelijke wijziging van den gang, *een verbreken van den draf*, voordoet, evenals hier *een verbreken van den telgang*.

§ 132. De draf.

De *draf* (*le trot*; *der Trab*; *the trot*) is een gang in twee tempo's, waarin de beide beenen van elk diagonaal paar gelijktijdig opgelicht en weder neergezet worden. Elk paar geeft dan ook slechts één hoefslag te hooren.

Het lichaam wordt beurtelings door een diagonaal paar beenen gesteund, terwijl het andere is opgelicht; naarmate de draf gesprongen of geloopen wordt, ligt hier, al dan niet, telkens een zwevingsmoment tusschen.

Evenals bij den stap kan het paard ook bij den draf met de achterhoeven achter, in of vóór de hoefslagen der voorhoeven komen, derhalve *achter-*, *in-* of *overstappen*.

Blijven de hoefslagen der achterbeenen achter die der voorbeenen, dan behoeft de gang niet zwevend te zijn; de achterhoef kan dan op den grond komen zonder dat nog de gelijkzijdige voorhoef is opgelicht. Deze gang (*petit trot*, ook wel *petit trot marché* geheeten) is een draf zonder zwevingsmoment; wij zullen dien den *verkorten loopenden draf* noemen; de ondersteuning is hierbij een oogenblik quadrupedaal. Intusschen behoeft elke verkorte draf niet op die wijze plaats te hebben. Het paard kan zich met zooveel energie afzetten, dat er toch een zwevingsmoment ontstaat. Op Pl. XXXIII is de draf verkort, het paard stapt niet in, doch

er is wel degelijk een zwevingsmoment. De Plaat geeft de voorstelling weder van één volkomen drafpas en hierin komt bij den zwevenden draf tweemaal een zwevingsmoment voor, ééns na het afzetten met het linker diagonaal paar beenen (fig. 7 en 8), en ééns na het afzetten met het ander diagonaal paar (fig. 18 en 19).

Zooals reeds werd opgemerkt, is de draf op de Plaat niet normaal, doch van nog meer belang is, dat de draf noch geheel zuiver, noch bepaald regelmatig is; al zijn de fouten gering, toch dient er de aandacht op te worden gevestigd. Zoo ziet men o. a. in fig. 16, dat het rechter voorbeen reeds iets gebogen is, terwijl de linker achterhoef nog geheel op den grond rust; het rechter diagonaal paar beenen zet zich dus niet volkomen op hetzelfde oogenblik af.

Verder is in fig. 9 de rechter achterhoef dichter bij den grond dan het diagonale voorbeen, zoodat die ook eerder den bodem zal raken.

Uit dit alles blijkt dat de draf niet geheel zuiver is.

Het zwevingsmoment na het afzetten met het linker diagonaal paar beenen (fig. 8) duurt slechts half zoo lang als dat, ontstaan door het afzetten met de rechter diagonale beenen (fig. 18 en 19). Er is dus ook onregelmatigheid in den gang door het niet overeenkomstig functionneeren van de beide paren diagonale beenen.

Het paard gaat met een te hooge houding van het hoofd voor de geringe buiging in den nek; hierdoor zal de rug doorzakken en zijn de achterbeenen te veel bezwaard, zoodat zij zich niet krachtig genoeg kunnen afzetten.

In draf heeft de rompbeweging over een voorgezet voorbeen en een ondergebracht achterbeen op hetzelfde oogenblik plaats, waardoor de voorhand en de achterhand even hoog ten opzichte van elkander blijven. De ruggegraat kan dus wel in haar geheel iets hooger of lager van den grond komen, doch zij verplaatst zich evenwijdig aan zichzelf, behalve dat zij zijwaartsche buigingen ondergaat, die het sterkst zijn naar de zijde waar en op het oogenblik dat de laterale beenen het dichtst bij elkander komen (fig. 7 en 8 naar links en 17 en 18 naar rechts). Zij buigt zich dus beurtelings iets links en rechts; de holle zijde is nu gekeerd naar dien kant, waar de laterale beenen het dichtst bij elkander zijn.

De reacties van de schoft zijn gering en van weinig belang, omdat schoft en kruis ten opzichte van elkander denzelfden stand behouden en niet, zooals bij den stap of den galop, het kruis nu eens hooger komt dan de schoft, en dan weer lager.

De *gewone draf*, ook *normale draf* (*trot ordinaire ou normal; Mitteltrab*) genoemd, heeft altijd een zwevingsmoment. Om normaal te zijn, moeten de hoefslagen van voor- en achterbeenen elkander dekken. Wil het achterbeen op de plaats komen van het voorbeen aan dezelfde zijde, dan moet dit laatste weg zijn en dus opgelicht; het achterbeen zelf is nog zwevend, en het neerzetten geschiedt diagonaalsgewijze, derhalve zijn de vier beenen alle te gelijk een oogenblik van den grond en er ontstaat een zwevingsmoment. Bij dezen draf is de neiging in den gang zoodanig, dat, op het oogenblik dat een voorbeen het naaststaande been voorbijgaat of kruist, dit laatste bijna, doch nog niet geheel loodrecht staat.

Wanneer het zwevingsmoment bij den gewonen draf zoo kort is, dat het bijna niet bestaat, en de achterhoef neerkomt als de toon van den voorhoef nog op den grond is, dan zal het paard in *de ijzers klappen*; uit de bewegingsleer kan worden afgeleid, dat het paard, hetwelk dit doet, met den toon van het achterijzer gewoonlijk tegen het toongedeelte van het voorijzer zal slaan en slechts zelden tegen andere deelen van dit ijzer.

De lange, sterke of *gestrekte draf* (*grand trot, trot allongé; stärkere Trab*) is een zwevende draf, waarbij het paard zal overstappen.

Bij de verschillende hiervóór besproken soorten van draf heeft het volgende plaats:

1°. De onderlinge afstand, waarop de diagonale beenen worden neergezet, is gelijk aan de bewegingsruimte.

2°. De richtingslijnen der steunende beenen zijn evenwijdig.

Ieder tempo van draf heeft een verschillenden tijd van zweven; deze kan hoogstens de helft zijn van den duur der ondersteuning door een diagonaal paar beenen en is minstens iets meer dan 0.

Bij den zwevenden draf worden de basissen beurtelings gevormd door het rechter en door het linker diagonaal paar beenen.

De lengte van één drafpas is bij den verkorten draf minder dan de dubbele diagonale basis of minder dan de dubbele bewegingsruimte; bij den gewonen draf is de volkomen pas gelijk aan tweemaal de diagonale basis en bij den sterken draf is de pas zelfs grooter dan die afstand.

Thans komen wij tot de drafbewegingen, waarbij de ondersteunende beenen dichter bij elkander zijn dan de bewegingsruimte en waarbij dus de richtingslijnen der steunende ledematen niet meer evenwijdig loopen. Zij worden verkregen door het paard meer en meer te verzamelen, zoodat de hoeven der achterbeenen

verder naar voren, en dus dichter bij die der diagonale voorbeenen liggen dan de afstand der draaipunten bedraagt.

De korte draf (*trot raccourci*; *Arbeitstrab*) ontstaat, door het paard in een kort tempo te verzamelen. De diagonale ondersteuning is verkort, doch het neerzetten der diagonale beenen heeft, evenals bij de andere soorten van draf, gelijktijdig plaats. Worden de achterbeenen te veel bezwaard en ontbreekt hun de noodige buiging, dan zullen zij worden neergezet alvorens de diagonale voorbeenen dit doen; de zuiverheid van den draf is dan verloren gegaan.

Men dient verschil te maken tusschen een verkeerd bezwaren der achterbeenen en een rationeel belasten. Worden de achterbeenen niet gebogen ondergebracht, maar wordt het gewicht teruggebracht, door een overdreven oprichten van het hoofd, gepaard met een achteroverhellenden zit van den ruiter, dan zal de rug inbuigen en worden de stijf gehouden achterbeenen belet goed te functionneeren; zij worden als het ware gedwongen met de hoeven op den grond te blijven. Daarentegen kunnen hals en hoofd, bij goed gebogen ondergebrachte achterbeenen, zonder nadeel worden opgericht en zal de rug, wanneer de houding van het hoofd naar eisch is, elastisch gespannen zijn. Nu zullen de achterbeenen ook meer gewicht dragen, doch zij zullen niet aan den bodem zijn genageld, maar krachtig werkzaam kunnen zijn in de door den ruiter verlangde richting.

De *Spaansche draf* (*le passage*; *Spanische Tritt*, *das Passagiren*) is *de korte draf* met een hooger en een langer durend oplichten van het zwevend diagonaal paar beenen, terwijl het andere paar ondersteunt. De gang is langzaam, verheven, veerkrachtig en met korte passen; de opgelichte beenen worden niet verder dan ongeveer 0.30 M. vóór de steunende geplaatst.

Uit de *passage* ontstaat de *piaffe*, *draf op de plaats* (*le piaffer*; *der Piaff*, *der Trab auf der Stelle*), waarbij de lengte der passen 0 is.

De meeste Duitsche hippologen doen, in tegenstelling van de Fransche, de *passage* uit de *piaffe* geboren worden. Men kan zich dit verklaren, wanneer men weet dat de piaffe het gemakkelijkst tusschen de pilaren wordt verkregen, terwijl het paard niet wordt gereden. Zal de piaffe daarentegen zonder pilaren aan het paard worden geleerd, dus onder den man, dan moet het tempo van den korten draf meer en meer worden verkort en het paard sterker worden verzameld, terwijl de achterbeenen worden gebogen, zoodat de passen korter en meer verheven worden. Aldus ontstaat

de passage, die door voortgaande verkorting van het tempo, in piaffe zal kunnen overgaan.

Hoe meer de achter- en voorbeenen op overeenkomstige wijze werken, hoe minder de achterhand wordt onderdrukt ten koste van het hooger treden der voorbeenen, en hoe langzamer, verhevener en statiger de gang is, des te beter wordt de passage gereden.

Men neemt vrij algemeen aan, dat bij de passage een zwevingsmoment, al is het ook zeer kort, bestaat; somtijds kan het worden waargenomen bij een paard, dat in de weide een soort verkorten monsterdraf, een z.g. *Freudentrab*, gaat.

Over het bestaan van een zwevend moment bij de piaffe zijn de gevoelens verdeeld; zoo het mocht voorkomen, is het in elk geval voor het oog niet waarneembaar.

Met een enkel woord zal bij de schoolsprongen nog op deze beide gangen worden teruggekomen.

De richting, waarin het zwaartepunt zich gedurende den draf beweegt, hangt af van zijn ligging. Ligt het juist boven het midden der diagonale basissen, dus in de verticaal uit het snijpunt dier bassissen opgericht, dan zal het zich rechtuit bewegen; is het echter, zooals gewoonlijk, min of meer voorwaarts gelegen, dan zal het zich, om boven het ondersteuningsvlak te komen, van de eene diagonaal naar de andere verplaatsen, derhalve telkens naar rechts en naar links voorwaarts gaan. Het is duidelijk, dat de zijdelingsche beweging sterker zal worden, naarmate het zwaartepunt meer naar voren ligt en de voorbeenen tevens verder van elkander staan.

Het harddraven (*le trot de course, trot de hippodrome; der Renntrab; the flying trot*) is een draf, waarbij het paard zeer ver overstapt, terwijl hierbij de langste zweefperioden voorkomen en een zeer groote snelheid wordt ontwikkeld. Hoewel de diagonale beenen bij dit draven ook gelijktijdig worden neergezet, heeft dit niet geregeld plaats en zal het zuiver gelijk neerzetten somtijds worden vervangen door een vervroegd neerkomen van een voorbeen en op een ander oogenblik door een eerder op den grond komen van een achterbeen. De achterbeenen stuwen het lichaam met groote kracht voorwaarts. Later zal nog op den „flying trot" worden teruggekomen.

Om van de plaats in normalen gang aan te draven, zal het paard zich met een paar diagonale beenen krachtig afzetten; de eerste pas zal natuurlijk nog niet de gewone lengte kunnen hebben, maar iets korter wezen. Gewoonlijk zal het paard, alvorens aan te draven, enkele passen in stap hebben gedaan.

Om uit den normalen stap aan te draven, moeten de achterbeenen sneller worden neergezet en korter passen maken, de hoorbare hoefslagen van de diagonale beenen zullen door deze versnelling dichter bij elkander komen, en eindelijk samenvallen; het paard is dan in draf.

Bij den overgang van den draf in den stap moet daarentegen het zuiver diagonaal verband der beenen worden verbroken.

Hoewel het paard ook onmiddellijk uit den draf kan stilstaan, gaat het gewoonlijk eenige passen in stap alvorens halt te houden.

Afgescheiden van de besproken soorten van draf, onderscheidt men dezen gang nog naar de *wijze* van draven, voornamelijk naar het oplichten der beenen. Zoo spreekt men o. a. van den *stekenden draf*, een gang, waarbij de voorbeenen, na met weinig kniebuiging opgelicht te zijn, worden gestrekt. Deze beweging schijnt het oog van menigen waarnemer aangenaam aan te doen, niettegenstaande het meestal een onveerkrachtige, houterige gang is, die gewoonlijk gepaard gaat met weinig schoudervrijheid en een weinig voortdrijvende werking van de achterhand. Is de beweging van schouder- en ellebooggewricht echter ruim, en de voortstuwing van de achterbeenen krachtig (*beaucoup de chasse; gute Folge*), dan kan deze draf ook snel zijn; paarden, die een *stekenden draf* en weinig schoudervrijheid hebben, stooten op oneffen terrein dikwijls aan.

De zwemdraf (*der Schwimmtrab*) ontstaat door een hoog en gestrekt vooruitbrengen van de voorbeenen. De achterhand wordt hiertoe zwaar belast, waardoor haar voortstuwingsvermogen wordt verminderd en zij slechts met moeite en sleepend de voorhand volgt. Menigmaal wordt zulk een geheele foutieve gang in den circus als „passage" voorgesteld, waarop hij in geen enkel opzicht gelijkt.

Ook deze gang kan somtijds vrij snel zijn, terwijl dan het gelijk oplichten en neerzetten der diagonale beenen wordt verbroken.

Een paard met een *steppenden draf* (*steppeur; high stepper*) kenmerkt zich door de hooge en krachtige buiging van de voorknie; deze draf valt thans in den smaak en is voor tuigpaarden zeer gezocht. Intusschen moet hij vooral naar de min of meer krachtige werking van de achterhand worden beoordeeld. Is deze goed ontwikkeld, stuwt zij het lichaam krachtig voort en is de schouder van het paard lang, schuin en ruim beweegbaar, dan zal de gang ook snel zijn. Men ziet deze wijze van gaan veel bij de Norfolkdravers of Hackneys. Worden de voorbeenen hoog opgelicht, doch is het arbeidsvermogen van de achterhand gering en

zijn de werking en bouw van den schouder het tegenovergestelde van het gewenschte, dan is de gang onpractisch; veel kracht gaat nutteloos verloren, het paard komt slechts matig vooruit en is niet geschikt om flinke afstanden vlug af te leggen.

Men onderscheidt verder nog: den *opgewekten draf* (*der Freudentrab*), dien men dikwijls door vrij-dravende paarden ziet gaan, en den *monsterdraf* (*der Mustertrab*), die aan het paard wordt geleerd door het kunstmatig op te wekken; door den laatsten is reeds menig kooper gefopt geworden, wijl hij meende, dat dit de gewone gang van het dier was. De zenuwachtige opgewektheid van het paard kan bij deze beide wijzen van draven zoo groot zijn, dat het, kreupel zijnde, voor een oogenblik de pijn vergeet en volkomen rad draaft. Men kan zich zeer vergissen, wanneer men den monsterdraf voor een bewijs van kracht of van goede kniebuiging en schouderbeweging aanziet; zelfs aan krachtelooze paarden met weinig schouder- of kniebeweging kan deze gang worden geleerd, zoodat een juiste beoordeeling van het dier in dien draf onmogelijk is.

De gemiddelde snelheid van een goeden draver is 240 M. per minuut, terwijl gerekend wordt dat de gemiddelde lengte van een volkomen pas, bij een paard met een ondersteuningsvlak van 1.20 M., 2.40 M. is, alzoo gelijk aan het dubbele van de basis.

Daar cijfers hier alleen een betrekkelijke waarde hebben, zoo zullen wij 1.20 M. als de vaste basis voor een paard van 1.60 M. hoogte aannemen, hoewel dit alleen in de evenwichtshouding het geval zou zijn. Was de basis gelijk aan de bewegingsruimte, dan zal zij dikwijls het $^4/_5$ van 1.60 M. of 1.28 M. zijn. Gemakshalve zullen echter voortaan 1.60 M. voor de hoogte en 1.20 M. voor de ondersteuning en de bewegingsruimte worden gebezigd, daar een meerdere nauwkeurigheid hier onnoodig is.

In het algemeen kan een paard, dat voor een licht rijtuig is gespannen, een sneller draftempo blijven gaan, dan een dat onder den man wordt gereden. Voor dit laatste is, over een flinken afstand 240 à 250 M. in de minuut wel het maximum tempo, terwijl vele Hackneys, ingespannen, 10 Engelsche mijlen in het uur kunnen draven, of 268 M. in de minuut.

Het tempo van den gewonen draf (middeltempo) is in Nederland voor de cavalerie en bereden artillerie 225 M. in de minuut, en van den sterken draf bij de artillerie 300 M.; bovendien is er voor de cavalerie een marschtempo van 200 M.

De snelheid, door harddravers ontwikkeld, is zeer aanzienlijk; enkele opgaven daaromtrent mogen hier een plaats vinden.

Terwijl vroeger, vooral in Nederland, veel op de korte banen werd gedraafd, in Rusland daarentegen en vooral in Norfolk op groote afstanden, staat tegenwoordig Amerika bekend als de snelste dravers ter wereld (over de Engelsche mijl) te fokken. De „records" hebben zich meer en meer verbeterd; omstreeks het jaar 1840 bedroeg de tijd, waarin de Engelsche mijl werd afgedraafd 2 minuten en 35¼ seconden, in 1876 was deze reeds gedaald tot 2 min. 12¾ sec., door den hengst St. Julien; in 1885 draafde Maud S de mijl in 2 min. 8¾ sec., terwijl thans (1893) het laatste record, dat van Nancy Hanks is: 2 *minuten en 4 seconden*, of ongeveer 13 M. in de seconde. Dit is ontegenzeggelijk een buitengewone vermeerdering van snelheid; in het begin toch onzer eeuw legden de harddravers over de Engelsche mijl slechts 9 M. in de seconde af. Vergelijkt men de drafsnelheid per seconde van Nancy Hanks met de snelheden van renpaarden, die wij nader bij den galop zullen bespreken, dan kan men nagaan welk een groote vlugheid door zulke dravers wordt ontwikkeld.

De hier volgende opgave geeft een overzicht van de snelheden van enkele paarden, waaronder ook de snelste records, gemaakt tot in 1893.

Dravers:											
Nancy Hanks	in			29¾	sec.	¼	Eng.	mijl	of	402	M.
Sunol	»	1	min.	2¼	»	½	»	»	»	804	»
Nancy Hanks	»	2	»	4	»	1	»	»	»	1609	»
Directum	»	2	»	5¼	»	1	»	»	»	1609	»
Greenlander	»	4	»	32	»	2	»	mijlen.			
Nightingale	»	6	»	55½	»	3	»	»			
Telgangers:											
Johnson	in			29¼	sec.	¼	Eng.	mijl.			
Manager	»	1	min.	¼	»	½	»	»			
Mascot	»	2	»	4	»	1	»	»			
Directum	»	2	»	4	»	1	»	»			

Hieruit ziet men, dat de telganger nog sneller gaat dan de draver, en dat Directum beter record heeft gemaakt als pacer dan in den flying trot. Hierom zou het dan ook verkeerd zijn dezen telgang onder de gebrekkige gangen te rangschikken.

Terwijl in § 131 de telgang als een grens van den stap werd aangemerkt en aldaar de verschillende soorten van stap, die tusschen dezen gang en den normalen stap zijn gelegen, werden beschreven, moet thans nog worden nagegaan wat er zal geschieden, wanneer

de achterbeenen kleinere passen maken dan normaal. Stappen de achterbeenen achter, dan zullen, tegenovergesteld aan het behandelde in § 131, de diagonale ondersteuningen langer duren ten koste van de laterale, terwijl de hoefslagen van een voorbeen en van een diagonaal achterbeen elkander sneller opvolgen, totdat deze eindelijk isochroon worden, en aldus de *verkorte loopende draf* ontstaat; hierdoor komen de hoefindrukken der achterbeenen circa 0.30 M. achter die der voorbeenen. Tusschen den normalen stap en dezen draf bestaat nog als overgang de *versnelde stap* (*pas relevé*), waarin het achterbeen gewoonlijk slechts 0.15 M. achterstapt.

Wanneer de ruiter een achterbeen aanzet op het oogenblik dat het steunt, dan zal het paard het eerder oplichten en dus het andere achterbeen vroeger moeten neerzetten; het dier maakt daardoor met de achterbeenen korter passen, de diagonale ondersteuning wordt langer en dit voortzettende, gaat het paard over tot den versnelden stap en van dien in den zooeven beschreven draf. Ook hierbij wordt het tempo steeds sneller; van alle soorten van stap is derhalve de normale de langzaamste, tenzij de ruiter bij de andere soorten het tempo kunstmatig verkort, door inwerking op het paard met de teugels of den zit.

Lenoble du Teil geeft voor de hier volgende gangen de daarbij geplaatste snelheden aan:

Telgang	2.40	M.	in	de	seconde.
Gebroken telgang	2.25	»	»	»	»
Entrepas.	2.10	»	»	»	»
Verlengde stap	1.95	»	»	»	»
Gewone »	1.80	»	»	»	»
Versnelde »	1.95	»	»	»	»
Verkorte loopende draf . .	2.10	»	»	»	»

Noch deze snelheden noch de afstanden der hoefslagen in die gangen moeten natuurlijk als vaststaande worden beschouwd; zij dienen alleen ter onderlinge vergelijking van de tempo's en van de gangen zelve.

De verschillende wijzigingen in den stap zijn wel is waar meestal het gevolg van inwerkingen van den ruiter, doch het eene paard heeft neiging om door aanzetten tot den telgang over te gaan, het andere daarentegen om den niet-zwevenden draf aan te nemen.

Bij de dressuur zal men dikwijls gebruik maken van een stap met de beenzetting van den versnelden, doch in een langzamer tempo. De afwijkingen van den stap, in de richting van den telgang,

zijn niet bruikbaar voor de africhting, daar het zwaartepunt van het paard zich telkens te veel zijdelings moet verplaatsen en de ruiter dus niet vrij is om over de ligging er van te beschikken. Hoe meer hij van deze beschikking verzekerd is, hoe beter hij zich door het paard kan doen gehoorzamen.

§ 133. Het achteruitgaan.

Hoewel achteruitgaan niet wel een gang kan worden genoemd, daar het geen natuurlijke beweging is, ten minste geen beweging, die het paard licht uit zich zelf zal verrichten, dient daarvan toch op deze plaats te worden gesproken.

Het teruggaan (*le reculer, la mobilité rétrograde; das Zurücktreten; backing*) heeft op verschillende wijzen plaats en wel naarmate het paard is:

1°. onder den ruiter, of

2°. aangespannen.

Waarneming en photographie hebben aangetoond, dat het paard ook onder den ruiter het achteruitgaan wijzigt. Veelal wordt aangenomen, dat dit geheel afhangt van de houding van het paard. Heeft het een lage hoofdstelling en is het ondersteuningsvlak kort, als op Pl. XXX fig. 4, dan zal eerst een achterbeen worden opgelicht, kort daarop gevolgd door het diagonale voorbeen, dan volgt na langer tusschenruimte het andere achterbeen en dadelijk daarna het diagonale voorbeen.

Kortheidshalve kan men zeggen: het paard gaat diagonaalsgewijze terug, doch in vier hoefslagen met ongelijke tusschenruimten, waarbij de hoefslagen der diagonale beenen elkander zeer snel opvolgen, terwijl de achterbeenen iets eerder worden opgelicht en neergezet dan de diagonale voorbeenen.

Is de hoofdstelling van het paard hoog en de basis eenigszins lang, dan heeft het teruggaan eveneens diagonaalsgewijze plaats, doch nu worden de voorhoeven iets eerder opgelicht en neergezet dan de achterhoeven.

Bij een middelmatige hoofdstelling, met den neus ongeveer ter hoogte van de heup of iets lager, gaat het paard zuiver diagonaalsgewijze terug.

Intusschen zijn deze verschillen dikwijls niet waar te nemen en zal hetzelfde paard, schijnbaar in dezelfde houding gebleven, wanneer het eenige passen achter elkander teruggaat, van alle drie wijzen van achterwaartsgaan gebruik maken. Men zal in

de practijk trachten een diagonaalsgewijze, langzame achterwaartsche beweging te verkrijgen of een waarbij het achterbeen iets eerder wordt opgelicht en neergezet dan het diagonale voorbeen.

Heeft het paard een gestrekte houding, waarbij dus de basis zeer lang is en het hoofd hoog wordt gehouden, dan kan het niet achteruitgaan, alvorens deze houding wordt gewijzigd en het ondersteuningsvlak verkort; de achterbeenen moeten hiertoe worden aangezet om verder onder het lichaam te komen.

Wanneer het paard gestrekt staat, dan zullen de achterbeenen, door een terugwerkende teugelhulp, nog meer worden belast, zich nog meer terugzetten en onmogelijk kunnen worden opgelicht, zoodat van achteruitgaan geen sprake kan zijn. Alvorens achterwaarts kan worden gegaan, moet dan ook het hoofd van het paard bijgebracht en de basis, door het onderbrengen der achterbeenen, verkort worden.

Goede schoolruiters kunnen sommige paarden achterwaarts doen draven en ze zelfs aldus laten galoppeeren.

Het vrijstaande paard zal zelden of niet uit zichzelf achterwaarts gaan; toch doet het zich een enkele maal voor, o. a. bij kwaadaardige paarden, die naar andere willen slaan, welke niet volkomen onder het bereik hunner hoeven zijn. De beweging geschiedt dan op overeenkomstige wijze als bij het gereden paard, doch meestal zeer snel.

Wanneer het paard voor een zeer lichten last is gespannen, die gemakkelijk achteruit kan worden gezet, dan zal het teruggaan bijna op dezelfde wijze geschieden als zooeven is beschreven. Is de last zwaar of moeielijk verplaatsbaar, dan zal het een uiterst inspannende taak voor het dier zijn. Het paard neemt nu een houding aan als in Pl. XXXVI fig. 2, het trekt aan den disselriem, leunt tegen de broek en schuift zichzelf en den last langzaam terug, waarbij de beenen het lichaam achteruitduwen. Zeer licht zullen de achterhoeven hierbij voorwaarts uitglijden, waardoor beleedigingen kunnen ontstaan van de lenden en de sprongge-wrichten.

Bij het langzaam terugbrengen van een zwaren last zal het lichaam een wiegelende beweging vertoonen, een gevolg van de betrekkelijk losse ligging van den romp tusschen de achteruitdrukkende voorbeenen; tevens zal de beweging, door de zwaarte van den last, meestal niet zeer regelmatig plaats hebben.

Kan een vrijstaand paard niet achterwaarts worden gezet, maar brengt het op de terugwerkende teugelhulpen het hoofd òf hoog in

de lucht òf tegen de borst en strekt het de voorbeenen voorwaarts, terwijl het de achterbeenen ver onder het lijf heeft, dan is dit meestal een teeken van een aandoening der ruggegraat of van een hersenlijden, vooral wanneer bij een vermeerderden drang tot teruggaan, zonder eenig geweld of rukken uitgevoerd, het paard neiging toont om òf zijwaarts òf achterover te vallen.

§ 134. De galop.

De galop (*le galop; der Galopp; the canter or gallop*) is een springende gang in drie of vier tempo's.

De galop wordt *rechts of links* (*à droite, à gauche; rechts, links; right, left*) genoemd, naar mate de beide rechter of de beide linker beenen bij het neerzetten vóór hun nevenbeenen worden geplaatst of wel naar het voorbeen dat het lichaam onmiddellijk vóór het zwevend moment alléén steunt.

Worden daarentegen beide beenen van een diagonaal paar vóór hun nevenbeenen geplaatst, dan is de galop *overkruis* (*désuni; Kreuzgalopp*); komen bijv. bij het neerzetten, het rechter voorbeen en het linker achterbeen vóór hun respectieve nevenbeenen, dan is de galop vóór rechts en achter links, derhalve overkruis.

De galop is *goed*, wanneer het paard bij rechtsche wendingen rechts galoppeert en bij linksche wendingen links; terwijl hij *verkeerd* (*à faux*) wordt geheeten, wanneer het tegenovergestelde het geval is. Rechtuit rijdende, is er dus van een goeden of van een verkeerden galop geen sprake.

Het neerzetten en oplichten van de beenen heeft in den drie-tempo-galop in deze volgorde plaats:

1°. een achterbeen en wel het tegenovergestelde van dat waarnaar de galop wordt genoemd;

2°. het andere achterbeen en het diagonale voorbeen te gelijk, en

3°. het voorbeen waarnaar de galop is geheeten.

Hierop volgt het zwevend moment en daarna komen weder de drie genoemde tempo's.

Op Pl. XXXIV ziet men den rechter drie-tempo-galop; de beenzetting heeft plaats als volgt:

1°. linker achterbeen;

2°. het linker diagonaal paar beenen;

3°. rechter voorbeen en daarna het zwevend moment.

In de figuren 1, 2, 3 en 4 is de ondersteuning unipedaal links achter, in 5 en 6 tripedaal links vóór, in 7 diagonaal, in

8, 9 en 10 tripedaal rechts achter, in 11 en 12 lateraal, in 13, 14 en 15 unipedaal rechts vóór, terwijl het paard in 16, 17, 18, 19 en 20 zweeft. Een zuivere drie tempo-galop is de galop op Pl. XXXIV niet, daar in de figuren 11 en 12 de beenen van het linker diagonale paar niet te gelijk afzetten, zooals moest geschieden; ware dit wel het geval geweest, dan zou ook in de figuren 11 en 12 de basis niet lateraal hebben kunnen zijn. Wordt de drie-tempo-galop naar behooren gegaan, dan kan er geen enkel oogenblik een laterale basis bestaan.

Even vóór het neerzetten van het rechter voorbeen wordt het linker achterbeen weder opgelicht en daarna komt het linker diagonaal paar beenen (fig. 13) van den grond, zoodat het paard vóór het zwevend moment uitsluitend op het rechter voorbeen rust. Dat het paard zich vervolgens met dat been afzet, blijkt wel uit de figuren 12, 13, 14, 15 en 16, waar de schoft achtereenvolgens hooger boven den grond is gekomen; in fig. 12 staat het paard sterk doortredende in de koot en richt die in de fig. 13, 14 en 15 allengs meer op, om zich zoo af te zetten, waarbij het been krachtig wordt gestrekt.

Het zwevend moment van den galop heeft een duur, afwisselend tusschen 0 bij den niet zwevenden galop, die later zal worden besproken, en $^1/_3$ van den tijd der ondersteuning bij den sterken en den rengalop. De tijd van zweven bij een springenden galop is zelden korter dan $^1/_8$ van den duur der ondersteuning.

Steeds zijn, bij alle soorten van galop, de vier beenen in het zwevend moment dicht bij elkander en wel te dichter en te meer gebogen, naarmate het tempo sterker is; hoe meer dit het geval is, des te sterker zal de rug absoluut worden gewelfd.

Men ziet dat het paardelichaam zich, in den rechtschen drietempo-galop, na het neerkomen, volgende op het zwevend moment, van links achter naar rechts vóór beweegt, als het ware om het linker diagonaal paar beenen basculeert; dit heeft gedurende het zwevend moment in tegenovergestelde richting plaats. Het zwaartepunt beweegt zich dan ook in dezen galop van links achter naar rechts voor, waaruit de ruiter dus vanzelf kan afleiden in welken galop hij is, wanneer hij die beweging in het zadel voelt. De kennis der reacties van de schoft en van het kruis zijn dus voor hem van belang.

Zagen wij dat de rug gedurende het zwevend moment absoluut was gewelfd, na het neerkomen is hij dit minder; de grootste welving is in fig. 16, 17, 18 en 19, de minste in fig. 6, 7 en 8,

terwijl ook in die figuren de schoft respectievelijk het hoogst en het laagst is. Door het basculeeren zijn de schoft en het kruis, ten opzichte van elkander, beurtelings hooger en lager.

De opvolgende hoefslagen van den drie-tempo-galop zijn bijna isochroon; ook dit kunnen wij weder uit de Plaat zien. In fig. 1 wordt het linker achterbeen neergezet, vier figuren later volgt het linker diagonaal paar beenen, drie figuren daarna het rechter voorbeen en hierop volgt, gedurend 12 figuren, een lange stilte.

Het tijdperk van zweven is voorgesteld in 5 figuren van de 20, en is dus hier gelijk aan $^1/_3$ van den tijd der ondersteuning.

De drie-tempo-galop of *vrije galop* (*galop franc*) wordt onderscheiden in drie soorten: *de verkorte* (*petit galop*; *abgekürzter Galopp*); *de gewone of normale* (*galop normal*; *Mittelgalopp*; *canter*) en *de lange of gestrekte galop* (*grand galop*; *langer Galopp*).

In den verkorten galop blijft de hoefslag (hoefindruk) van het 1ste tempo achter dien van het laatste tempo, dus zal bij den verkorten rechtschen galop de hoefslag van het linker achterbeen achter dien van het rechter voorbeen blijven (*le cheval au galop se dépiste*).

In den normalen galop komen die beide hoefslagen naast elkaar (*le cheval se piste*).

Gaat het paard een sterken galop, dan komt de hoefslag van het achterbeen voorbij dien van het diagonale voorbeen, waarnaar de galop is genoemd (*le cheval se mépiste*).

De lengte van een volkomen galoppas bij den normalen galop is gelijk aan den afstand tusschen den 1sten en den 3den hoefslag, bij den verkorten galop verminderd met den afstand dien het paard te kort heeft gestapt, en bij den langen galop vermeerderd met den afstand, dien de achterhoef voorbij den diagonalen voorhoef is gekomen.

Wij hebben gezien dat het paard eenigen tijd alleen op het linker achterbeen steunt en dat dit been het lichaam na het zwevend moment opvangt. Wanneer een achterbeen dus met een of ander gebrek is behept en het paard wil dat been sparen, dan zal het altijd trachten den galop aan de zijde van dat achterbeen aan te nemen, dus den rechtschen galop wanneer het rechter achterbeen lijdende is, waardoor dit steeds te gelijk met een voorbeen werkzaam zal wezen. Omgekeerd zal een paard met een gebrek aan het linker achterbeen derhalve het liefst links galoppeeren.

De sterkte van het middeltempo is in Nederland voor de bereden artillerie: 350 M., en in den sterken galop 400 M. per minuut, voor de cavalerie 400 M.

De galopsprong op de Plaat is circa 3 M., terwijl de afstand tusschen den eersten en den derden hoefslag bijna 2.70 M. is; het paard stapt ongeveer 0,3 M. met het linker achterbeen voorbij het rechter voorbeen en is dus in een iets meer dan normalen galop.

Was het reeds moeielijk een gemiddelde lengte voor een volkomen pas in stap of in draf vast te stellen, en werd er op gewezen dat men niet absoluut aan de opgegeven getallen moet hechten, doch deze alleen dient te beschouwen als geschikt om een vergelijking te kunnen maken tusschen de snelheden van hetzelfde paard in stap, draf, telgang, enz., dit is voor den galop nog meer het geval. Men zal dat beter beseffen door een paar uiterste gevallen te vergelijken, die hier zullen worden aangehaald. Een stalmeester van koning LODEWIJK XIV reed schoolgalop over een afstand van 150 pas en had daarvoor 45 minuten noodig. Hij legde dus per minuut 2,5 M. af, terwijl er thans renpaarden zijn, die in den tijd van één minuut ongeveer 1000 M. zullen afgaloppeeren. Waar dus zulke verbazende verschillen bestaan, kan men begrijpen, dat het onmogelijk is een gemiddelde snelheid vast te stellen.

Volgens een opgave van GOUBAUX en BARRIER werd door het Amerikaansche volbloedpaard Sally Gardner 1142 M. in de minuut afgelegd of 19 M. per seconde.

Natuurlijk hangt de snelheid zeer veel af van de lengte van den af te leggen weg en is zij daarmede wel niet omgekeerd evenredig, maar neemt toch op grootere afstanden aanmerkelijk af.

Thans (1893) zijn de snelste records op de vlakke baan, zoover ons bekend is, de volgende:

voor 6 furlongs (⅞ Eng. mijl) of	1206 M.	1 min.	11½ sec.
„ 1 Eng. mijl		1 „	35½ „
„ 2 „ „		3 „	27½ „

Wanneer men deze tijden vergelijkt met vroegere, dan zou men meenen dat ook hier in snelheid is gewonnen, daar bijv. in 1856 het snelste record over de Eng. mijl 1 min. 45 seconden was (door PRIORESS) en in 1877 de Eng. mijl in 1 min. 39¾ sec. (door TEN BROEK) werd afgelegd.

Het verhaal dat men wel eens hoort omtrent Eclipse, als zou deze de Eng. mijl in één minuut hebben afgelegd, zal wel tot het rijk der sprookjes behooren, zooals veel wat dien beroemden hengst betreft.

De verschillen in het te dragen gewicht, in den toestand van de baan, in de weersgesteldheid, de niet officiëel gemeten records van

vele renpaarden, enz. maken het intusschen hoogst moeielijk om met zekerheid te bepalen of de snelheid op de vlakke baan grooter is dan zij vroeger ooit is geweest en of de hier opgegeven records de snelste zijn.

§ 135. De rengalop.

Door een uitstrekken van den langen drie-tempo-galop geraakt het paard in den *rengalop* (*galop de course*). Hierbij worden wel is waar de beenen in dezelfde volgorde opgelicht en neergezet, doch de gelijkheid van den hoefslag van het diagonaal beenenpaar vervalt. Deze galop heeft plaats in vier tempo's, en wel voor den rechtschen in deze volgorde:

1°. linker achterbeen;
2°. rechter achterbeen;
3°. linker voorbeen;
4°. rechter voorbeen;

hierop volgt het zwevingsmoment.

Het vroeger denkbeeld dat de rengalop in twee tempo's werd gegaan, is geheel onjuist gebleken.

De proeven van Marey met luchtdruk-registreertoestellen, de photographie, en de beredeneering en verklaring der oogenblikbeelden door Lenoble du Teil, hebben ons thans tot een beter en juister begrip van de beenzetting in den galop doen komen. De eerste proeven van Marey komen, wat den drie-tempo-galop betreft, met de photographie overeen, doch niet wat aangaat den ren, terwijl zijn latere onderzoekingen zich schijnen te hebben bepaald tot de eerste soort van galop.

Zoowel de vroegere beschouwingen over deze gangen als de nabootsingen er van door schilder- of beeldhouwkunst zijn geheel conventioneel en bezijden de waarheid, en thans schijnt het ons aan de hand der photographie vreemd, dat er zoolang twijfel en onzekerheid hebben bestaan over vele zaken den galop betreffende. Terwijl het paard gewoonlijk werd voorgesteld als zwevend boven den grond, met de voorbeenen voorwaarts, de achterbeenen achterwaarts gestrekt, blijkt thans dat in het zwevend moment de vier beenen, meer of minder sterk gebogen naarmate van het tempo, juist in tegenovergestelde richting bij elkander onder het lichaam van het paard komen. Ook van een verheffen van de voorhand en een daarop volgend afzetten met de achterbeenen, zooals dit bij den sprong plaats heeft, is geen sprake.

De vroegere bepaling, dat de galop rechts of links werd geheeten, naarmate het rechter of het linker lateraal beenenpaar altijd voorgreep, is gebleken onjuist te zijn. Men ziet toch dat er oogenblikken in den rechtschen galop zijn, dat de beide linker beenen vóór zijn; zulks blijkt bijv. op Pl. XXXIV uit de figuren 15, 16, 17, 18 en 19, waarin de linker laterale beenen vóór zijn, en uit de figuren 20 en 1, waarbij ditzelfde het geval is met het linker voorbeen. Het is alleen bij het op den grond komen, dat de rechter beenen zich in den rechtschen galop vóór de linker plaatsen.

Hoewel veel van het vroegere duistere der gangen thans duidelijk is geworden, blijven er nog altijd punten over die niet geheel zijn opgelost. Zoo zal men nog moeten uitmaken of, wanneer in een langen galop de gelijkheid der hoefslagen van het diagonaal beenenpaar ophoudt, het paard in den rengalop is dan wel of de gang gebrekkig moet worden geheeten. Deze en meer andere zaken kunnen eerst dan worden verklaard, wanneer men tal van oogenbliksbeelden zal hebben genomen van bekende, goed gaande paarden.

De ondersteuning in den rengalop heeft voor den rechtschen galop plaats door:

1°. het linker achterbeen (unipedaal),
2°. de beide achterbeenen (bipedaal achter),
3°. het linker diagonaal paar beenen (diagonaal),
4°. het linker voorbeen (unipedaal),
5°. het rechter voorbeen (unipedaal).

Deze verschilt dus met die in den drie-tempo-galop doordat zij geen oogenblik tripedaal is. Elk been wordt zoover mogelijk vooruitgebracht en het lichaam strekt zich tot het uiterste. Juist door het niet tegelijk nederkomen van de beide beenen van het linker diagonale paar kunnen deze verder van elkander op den grond worden geplaatst.

Theoretisch hebben vele hippologen vastgesteld, dat de beide diagonale beenen in den drie-tempo-galop op een afstand van elkander staan, gelijk aan de bewegingsruimte, dat deze afstand bij den sterk verkorten galop minder is en bij den renloop meer. De beide laatste zaken zijn ontegenzeggelijk waar, doch ook in den drie-tempo-galop zal het veel voorkomen, dat de ondersteunende diagonale beenen op een afstand van elkander staan, die niet gelijk is aan de bewegingsruimte; dit blijkt ten duidelijkste uit de figuren 5, 6, 7, enz. van Pl. XXXIV en hangt af van de snelheid en de wijze van gaan van het paard.

Bij sommige der in Amerika door MUYBRIDGE genomen momentphotographieën heeft men het paard langs een houten beschot doen galoppeeren, dat dus dienst deed als achtergrond en waarop, op bepaalde afstanden van elkander, horizontale lijnen waren aangebracht. Deze lijnen kwamen natuurlijk ook op de beelden en hieruit bleek dat de schoft in het zwevingsmoment hooger was dan in eenig ander oogenblik van den gang en dat dus het laatst steunende voorbeen dit omhooggaan moet bewerkstelligen. Op dat moment was ook de rug het sterkst absoluut gespannen, terwijl tijdens de diagonale ondersteuning de meeste doorbuiging plaats had. Bij het stilstaande paard zijn kruis en schoft even hoog als in het zwevend moment bij het galoppeerend paard.

Hoewel werd gezegd, dat in den renloop en den langen galop de duur van het zwevingsmoment gelijk aan $^1/_3$ van den tijd der ondersteuning kan zijn, zoo moet dit meer als een grens worden beschouwd dan als een vaste regel, daar uit vele photographieën blijkt, dat het paard in den rengalop korter zweeft, meestal gedurende $^1/_4$ à $^1/_5$ van den tijd der ondersteuning.

Ook de rhytmus van de hoefslagen in den rengalop is bij verschillende paarden niet dezelfde; dit hangt grootendeels af van het meer of minder strekken.

Enkele voorbeelden uit „*The horse in motion*" zullen hier worden aangehaald, om daaruit het bestaande onderscheid van rhytmus, tijd van zweven, enz. te doen zien.

Uit een photographie van den ren van Mahomed blijkt, dat deze een galopsprong maakt van circa 4.70 M. en dat het zwevingsmoment ongeveer $^1/_4$ is van den duur der ondersteuning; de hoefslagen volgen elkander zoodanig op, dat als tusschen het neerzetten van het eerste en van het tweede achterbeen 3 tijdseenheden verloopen, de hoefslagen van dat been en van het diagonale voorbeen door 2 tijdseenheden zijn gescheiden, en die van dit voorbeen en van het laatst neerkomende door 4. De afstanden tusschen de opvolgende hoefslagen zijn, op den grond gemeten, respectievelijk ongeveer gelijk aan 0.80 M., 1.80 M., 1.10 M. en een zwevend moment van 1 M. lengte.

Bij Hattie H. is de sprong 5.85 M., het zwevingsmoment $^1/_6$ der ondersteuning. Noemen wij de vier hoefslagen van den galop, te beginnen met den eersten, *a*, *b*, *c* en *d*, dan is de rhytmus *a*—3—*b*—4—*c*—5—*d*; terwijl de afstanden zijn *a*—0.90 M.—*b*—2.35 M.—*c*—1.30 M.—*d* en het zwevend moment 1.30 M.

Van Florence A is de sprong 5.90 M., het zwevingsmoment het $^1/_5$ der ondersteuning. De rhytmus is: *a*—4—*b*—3—*c*—4—*d*; de afstanden zijn: *a*—1 M.—*b*—2 M.—*c*—1.30 M.—*d* en het zwevend moment 1.60 M.

Van ditzelfde renpaard bestaat een andere photographie met een sprong van 6.15 M.; het zwevingsmoment is het $^1/_4$ à $^1/_3$ van de ondersteuning; de rhytmus: *a*—4—*b*—2—*c*—2—*d*; de afstanden zijn *a*—1,20 M.—*b*—2,20 M.—*c*—1,35 M.—*d* en het zwevend moment 1.40 M.

Bij Phryne L. is de sprong 5,90 M., het zwevend moment ongeveer het $^1/_5$ der ondersteuning, de rhytmus *a*—3—*b*—5—*c*—4—*d*; de afstanden zijn *a*—0.90 M.—*b*—2,40 M.—*c*—1,20 M.—*d* en het zwevend moment 1.40 M.

De voortbeweging van het lichaam is hier als regelmatig aangenomen, hoewel dit niet geheel juist is. Tot de zuiverheid van vergelijking tusschen de hierboven genoemde getallen doet dit echter niets af.

Het uitermate strekken van het lichaam van het paard heeft een grooten invloed op de lengte van den galopsprong, evenals het ver onderbrengen van het linker achterbeen in den rechtschen galop.

Wanneer men het spoor bij onderscheidene paarden in den rengalop nagaat, dan ziet men groote verschillen, waarbij de lengte van den galopsprong afwisselt tusschen 4 en 7 M. De hoefindrukken blijken bijna in één rechte lijn te liggen; LENOBLE DU TEIL vergelijkt dit met het spoor, dat de speeken van een rad zonder velgen zouden nalaten. De breedte van de basis en dientengevolge ook de stabiliteit zijn zeer gering.

In het zwevingsmoment van den ren zijn, zooals wij reeds opmerkten, de voor- en achterbeenen zeer dicht bij elkander; op dit oogenblik kan het ijzer van een achterbeen met kracht tegen de pees van een voorbeen aankomen, waarvan een hevige kreupelheid het gevolg kan zijn.

§ 136. DE OVERGANGEN.

Bij den draf en den stap is reeds gesproken over de beenzetting van het paard, wanneer het die gangen met elkander verwisselt; thans zullen de verschillende wijzen worden behandeld waarop het paard tot den galop overgaat en waarop het daaruit weder de andere gangen aanneemt; de rechtsche galop zal hierbij als punt van uitgang worden genomen.

Het in vrijheid gaande paard zal gewoonlijk den draf als overgang van den stap tot den galop bezigen, waartoe het slechts enkele drafpassen maakt.

Wordt het gereden paard door het uitstrekken van het draftempo in galop gebracht, dan zullen de voorbeenen bij beide diagonale paren iets eerder op den grond komen dan de achterbeenen; voor het linker diagonale paar is dit verschil zeer gering en houdt het na 1 of 2 passen weder op, terwijl dat van het rechter diagonale paar beenen bij elken volgenden pas grooter wordt en wel zooveel dat er een oogenblik komt, dat het rechter voorbeen te gelijk met de linker diagonale beenen steunt, en het linker achterbeen pas op den grond komt als het rechter voorbeen bijna wordt opgelicht. Het paard begint dan het eerste tempo van den galop, waarop de beide andere volgen en na enkele passen ook een zwevingsmoment. De eerste passen van den galop, verkregen door een versnellen van het draftempo, hetgeen men ook wel het in *galop jagen* noemt, zijn dus niet zwevend.

Wordt daarentegen het paard uit een kort draftempo in galop gezet, dan zal het, op het oogenblik dat het linker diagonaal paar beenen steunt, snel het linker achterbeen vooruitbrengen; beide achterbeenen zijn nu behulpzaam om de voorhand iets te verheffen, het rechter achterbeen wordt daarna even opgelicht en het paard is in de houding van Pl. XXXIV fig. 1, zoodat het eerste tempo van den galop is volbracht.

Was de draf sneller, ongeveer gelijk aan het middeltempo, dan wordt het linker achterbeen niet tijdens het steunen van het linker diagonaal paar beenen neergezet, doch iets later, dus gedurende het zweven van dit paar.

Terwijl bij het aangaloppeeren uit een korten draf het linker achterbeen eerder wordt neergezet en den last als het ware op zich neemt, geschiedt ditzelfde bij het in galop jagen door het rechter voorbeen; in het laatste geval wordt het gewicht alzoo op de voorhand gebracht. Hieruit blijkt dus ook waarom bij het aangaloppeeren uit den korten draf, en zooals men verder zal zien ook uit den stap en het stilstaan, terugwerkende hulpen moeten worden gegeven, die onmiddellijk worden gevolgd door een nageven.

Moet uit den stap in den rechtschen galop worden aangesprongen, dan zal het paard op het oogenblik, dat het links lateraal steunt (Pl. XXXII fig. 6), het rechter achterbeen onder het lichaam plaatsen. De voorhand wordt eenigszins verheven en het linker

achterbeen iets voor het rechter geplaatst, daarna wordt het lichaam gestrekt en het rechter achterbeen opgelicht; het 1ste tempo van den galop is nu volbracht en de andere volgen elkander als gewoonlijk.

De overgang van het stilstaan tot den galop geschiedt op overeenkomstige wijze. Het rechter achterbeen wordt daartoe vooruit en onder den last geplaatst; de beide achterbeenen buigen zich eenigszins om zoodoende de voorhand te verheffen, het linker achterbeen is iets vóór het rechter gebracht, daarna wordt het rechter opgelicht en heeft het paard het 1ste tempo van den galop geëindigd.

De overgang van den galop tot den draf geschiedt op tegenovergestelde wijze als die van den draf tot den galop.

Wordt niet plotseling doch van lieverlede tot den draf overgegaan, dan heeft dit op de volgende wijze plaats:

Het nederzetten van het linker achterbeen wordt verhaast, zoodat dit op den grond komt op het oogenblik dat het rechter voorbeen daar nog staat; hierdoor vervalt het zwevingsmoment. Dit oogenblik wordt bijna weergegeven door fig. 4 op Pl. XXXV. Van den nu volgenden galopsprong is het 1ste tempo gemaakt door het neerzetten van het linker achterbeen en het daarna oplichten van het rechter voorbeen; de linker diagonale beenen worden hierop neergezet (2de tempo), waarbij echter twee hoefslagen ontstaan, omdat het voorbeen iets eerder neerkomt. Het rechter voorbeen blijft wat langer opgelicht en wordt neergezet kort vóór dat het linker achterbeen weder neerkomt, waardoor het een diagonale basis vormt, die lang is, daar de beenen ver van elkander zijn, doch van een korten duur, die intusschen bij elken volgenden pas langer wordt. Op deze wijze ontstaat een draf, waarbij de voorbeenen eerder neerkomen dan de achterbeenen, totdat eindelijk de hoefslagen der diagonale beenen weder synchroon worden en de draf aldus zuiver wordt.

Tot juist begrip van dezen overgang moet men er vooral op letten, dat het zwevend moment ontbreekt en dat zoodoende het eerste tempo van een galopsprong nog gedeeltelijk samenvalt met het laatste tempo van den vorigen sprong, totdat zij ten laatste geheel samenvallen; een sneller neerzetten van het achterbeen en een later oplichten van het diagonale voorbeen bewerkstelligen den overgang.

Door een nog sneller neerzetten en onderbrengen van het linker achterbeen kan de overgang spoedig geschieden en wel reeds bij het voor de tweede maal vormen van een diagonale basis.

Om van den galop in stap over te gaan, wordt het oogenblik gebruikt, dat het paard diagonaal ondersteund is. De linker diagonale beenen staan op den grond, het rechter voorbeen wordt iets minder spoedig neergezet, de snelheid is verminderd. Dat dit oogenblik het juiste is, kunnen wij bespeuren, wanneer wij de groote overeenkomst nagaan van de fig. 12 en 13 van den stap met de fig. 7 en 8 van den galop. Het linker achterbeen komt nu iets sneller vooruit, het linker voorbeen wordt opgelicht en het paard kan aldus terstond den stap aannemen.

Het onmiddellijk uit den galop halt houden, zonder dat hierbij eenige draf- of stappassen komen, wordt weinig uitgevoerd, behalve bij het rijden van de hooge school. Het geschiedt door het sterk onderbrengen van het linker achterbeen na het zwevingsmoment, waarop het linker voorbeen wordt neergezet, dan het rechter achterbeen en eindelijk het rechter voorbeen. Het is uiterst inspannend en vermoeiend voor het paard en kan alleen dan zonder nadeel worden beoefend, wanneer het dier bijzonder lenig en veerkrachtig is.

Indien het paard van den rechtschen tot den linkschen galop moet overgaan, z.g. *verspringen*, dan zal het deze beweging het gemakkelijkst kunnen beginnen tijdens het derde tempo van den galop. Terwijl het rechter voorbeen nog steunt, verwisselen de beide achterbeenen hun functies; het rechter plaatst zich wat vóór zijn nevenbeen en komt nu het eerst neder, het geeft dus het 1ste tempo aan van den nieuwen galop. Intusschen hebben, tijdens het zweven der voorbeenen, ook deze hun rollen omgewisseld en heeft het paard het rechter voorbeen, dat nu in den linkschen galop eerder moet neerkomen, vóór het linker geplaatst; de beenzetting is aldus gewijzigd en de overgang tot den linkschen galop uitgevoerd. De beenen kunnen hun onderlinge plaatsing slechts wijzigen wanneer zij zweven.

§ 137. De sprongen.

De *sprong* (*le saut; der Sprung; the leap or jump*) is een voorwaartsche beweging van het lichaam, daaraan gegeven door een plotseling en meer of minder krachtig strekken der beenen, en wel in hoofdzaak van de achterbeenen.

Men spreekt van hoogte- en van breedtesprongen, hoewel met een hoogtesprong ook altijd het springen van een zekere breedte

gepaard gaat; de richting kan zijn *van beneden naar boven*, *horizontaal* of *van boven naar beneden*, terwijl de sprong ook uit een combinatie dezer richtingen kan bestaan.

Aan de hand der photographie zullen wij zien, dat de vroegere meening, dat de sprong niets anders zou zijn dan een hoogere of langere galopsprong, geheel onjuist is. Wel is waar komt er bij beide een zwevend moment voor, waarbij het lichaam niet gesteund door de lucht gaat, doch dit heeft bij den galop plaats na de unipedale ondersteuning van het voorbeen waarnaar de galop wordt genoemd, en bij den sprong, nadat de voorbeenen reeds lang van den grond zijn en het paard zich, eerst met beide en daarna nog met het laatst ondersteunend achterbeen, heeft afgezet. De laatste basis vóór het zwevingsmoment is dus bij den galop een voorbeen en bij den sprong een achterbeen. Alleen het hert en enkele andere dieren bewegen zich, wanneer zij snel willen vooruitkomen, sprongsgewijze.

Tusschen den sprong en den galop bestaat nog een ander verschil; in het zwevend moment van den sprong is het lichaam geheel gestrekt (Pl. XXXV fig. 11 en 12), in dat van den galop strekt het zich in het geheel niet (Pl. XXXIV fig. 17 en 18); daarentegen is bij den galop het lichaam het meest gestrekt wanneer het diagonaal beenenpaar steunt (fig. 7).

Op Pl. XXXV zien wij twintig oogenbliksbeelden van een hoogtesprong.

Alle paarden springen niet geheel op dezelfde wijze, zoodat men hierbij evenals bij de gangen, verschil in houding zal waarnemen, niet alleen tusschen het eene paard en het andere, doch ook bij hetzelfde dier, maar bij een hindernis van andere afmetingen; intusschen blijven de hoofdbeginselen waarop de sprong berust steeds dezelfde. Om zich tot den sprong gereed te maken, zal het paard de basis verkorten, waardoor voor- en achterbeenen dus dichter bij elkander komen. Is het paard voor de hindernis in galop, dan zal het eenigszins ophouden en de beenzetting wijzigen, waarbij het linker achterbeen snel vooruit en onder het lichaam wordt gebracht (fig. 5); daarna heft het paard zich van voren op, zooals bij het steigeren is verklaard. De voorbeenen zetten zich dus met kracht af en deze is grooter naarmate de hindernis hooger is; de beide achterbeenen, die doorgebogen waren, strekken zich plotseling en drijven op die wijze het lichaam in vóór- en opwaartsche beweging. Door de krachtige impulsie der achterbeenen zweeft het paard met sterk gebogen

voorbeenen over de hindernis, om aan de andere zijde daarvan het eerst met de voorbeenen op den grond te komen.

De voorhand is reeds geheel of gedeeltelijk over de hindernis, wanneer één of beide achterbeenen nog steunen (Pl. XXXV, fig. 11 en 10).

Zoodra nu het paard zich met de achterbeenen afzet, strekt het den hals en de voorbeenen, ten einde aldus het lichaam, om een dwarse, door het zwaartepunt gaande as, te doen draaien (fig. 12 en 13); dit strekken begint op de Plaat reeds in fig. 11, waar nog een achterbeen steunt.

Reeds in fig. 13 beginnen de achterbeenen zich te buigen, om eindelijk in de figuren 15 en 16 sterk gebogen over de hindernis te worden gebracht. In fig. 14 komt het rechter voorbeen reeds in aanraking met den grond om in fig. 15, met het er vóór geplaatste linker been, het lichaam op te vangen. De voorbeenen komen zeer kort na elkander op den bodem, op een afstand van meestal 30 à 40 cM., waarna nu ook de achterbeenen neerkomen en wel eveneens op ongeveer 30 à 40 cM. van het achterste voorbeen. Het eerst neergezette voorbeen is gewoonlijk opgelicht als het eerste achterbeen op den grond komt, terwijl daarna het laatst neergekomen voorbeen ruimte zal maken voor het andere achterbeen.

Op de Plaat zet het paard zich weder met het laatst neergekomen voorbeen af, bijna op hetzelfde oogenblik dat het eerste achterbeen op den grond komt of wellicht nog iets vóór dat tijdstip. Of het neerkomen zal geschieden zooals de Plaat aangeeft of wel zooals wij het beschreven, waarbij dus te gelijk een voor- en een achterbeen steunen, kan van omstandigheden afhangen.

In elk geval is er bij het neerkomen een oogenblik van ophouden; hierna verheft het paard eenigszins de voorhand, strekt zich, zet zich eerst met beide achterbeenen en daarna met één af, steunt dan als het ware op één achterbeen en heeft dus het eerste tempo van den nieuwen galopsprong volbracht. Eerst *na* dien sprong zal er een zwevingsmoment volgen, hoewel er bij het aangaan na den sprong, als op Pl. XXXV, wellicht een zwevend moment van zeer korten duur heeft bestaan, en wel tusschen fig. 18, het steunen op het verst voorgebrachte voorbeen, en fig. 19, waar alleen het linker achterbeen steunt.

De laatste galopsprong vóór het overwinnen van de hindernis en de eerste daarna hebben eigenlijk geen zwevend moment. Het paard doet dit om zich vóór den sprong op de goede plaats en

wijze te kunnen afzetten en in staat te zijn, daarna evenzoo neer te komen. Op de Plaat is het paard vóór of na den sprong geen oogenblik met de vier beenen van den grond afgebeeld.

Er zijn vele omstandigheden, die invloed op den sprong zullen uitoefenen, als: de gang of het tempo waarin op de hindernis wordt aangereden, de soort en de afmetingen der hindernis, de energie waarmede het paard zich afzet, en vooral het al of niet hinderlijk zijn van den ruiter vóór, gedurende en na den sprong.

Op Pl. XXXV heeft het paard de voorbeenen bij het neerkomen wat te dicht bij de hindernis geplaatst, zoodat deze reeds in fig. 18 moeten worden opgelicht om plaats te maken voor de achterbeenen. Dit is een gevolg van het niet voldoende naast elkander staan van de achterbeenen bij het afzetten, en het niet genoeg voorwaarts strekken der voorbeenen bij het neerkomen; de oorzaak hiervan ligt waarschijnlijk in te weinig energie van het paard en in het verkeerde omhoog brengen van den neus gedurende het zweven. De ruiter kan hierop een nadeeligen invloed hebben gehad.

Gaat men na hoe het afzetten en neerkomen geschiedt van een goedgaand paard, dat uit den rechtschen galop over een middelmatig hooge hindernis springt, dan heeft de photographie ons geleerd, dat het meestal op de volgende wijze plaats heeft: het paard verheft de voorhand met het rechter been evenals in den galop vóór het zwevend moment; bijna terzelfder tijd komen, kort na elkander, beide achterbeenen neer. Deze zetten het lichaam af waarbij het eene gewoonlijk iets langer steunt dan het andere. Het afzetten op Pl. XXXV heeft nagenoeg op deze wijze plaats gehad, doch het neerkomen wordt eenigszins gewijzigd.

Het rechter voorbeen wordt eerst neergezet en het linker daarvóór; nu komt het rechter achterbeen op den grond, terwijl het rechter voorbeen reeds weder is opgelicht en even daarna ook het linker, alsdan wordt het linker achterbeen vóór zijn nevenbeen geplaatst. De voorhand is nog opgeheven, het rechter achterbeen wordt opgelicht en het paard heeft het 1ste tempo van den rechtschen galop volbracht, evenals zulks in § 136 is beschreven.

Wanneer het paard zich heeft afgezet met het rechter voorbeen, dus uit den rechtschen galop den sprong heeft gemaakt, dan komt dit voorbeen gewoonlijk ook het eerst neer; is dit niet het geval, dan verspringt het paard en neemt na de hindernis den linkschen galop aan of het moet de beenzetting na het neerkomen nogmaals wijzigen, waardoor meer oponthoud zal ontstaan.

De andere soorten van sprongen hebben op overeenkomstige wijze plaats.

Bij een breedtesprong zal het paard het lichaam meer horizontaal strekken dan bij een hoogtesprong en daardoor de voorbeenen reeds op een grooten afstand van de achterbeenen brengen; een paard van 1.60 M. hoogte kan zich tot ongeveer 3 M. strekken. Wanneer een sloot 3 M. breed is, en het paard zich op 0,5 M. aan de eene zijde van de hindernis met de achterbeenen afzet en op een even grooten afstand aan de andere zijde er van neerkomt, dan zal het paard bij het springen slechts over 1 M. afstand behoeven te zweven. Voor een goed springend paard zullen dus breedtesprongen minder moeielijk zijn dan hoogtesprongen. Dit is echter alleen gedeeltelijk waar. Hoe hooger de hindernis is, hoe korter het paard het tempo zal nemen vóór den sprong, waardoor het dus gemakkelijk het juiste oogenblik van springen kan kiezen, alsook de plek van waar het zich het best kan afzetten. Bij een vrij groote breedtesprong zal het paard snelheid moeten hebben om zwevend het gedeelte af te leggen, dat de sprong breeder moet zijn dan de strekking van zijn lichaam. Door de snelheid kan het minder juist het oogenblik kiezen waarop het wil springen en de plaats van waar dit het best kan geschieden.

Ook bij het naar beneden springen moet het paard zich in een min of meer horizontale richting bewegen, daar bij het *te* verticaal neerkomen niet alleen de voorbeenen veel te lijden zouden hebben, maar de kans van storten groot zou worden.

De paarden op een steeple chase-baan gaan in een zeer snel tempo over de hindernissen, hoewel het gewoonlijk vóór den sprong iets wordt verkort, doch dit is een gevolg van den wedstrijd en kan op die wijze geschieden omdat de paarden daartoe langzamerhand zijn voorbereid, daarin geoefend zijn geworden, terwijl de hindernissen bekend zijn en de bodem goed is.

Goede jachtpaarden zullen op dezelfde wijze over velden kunnen gaan, waar de hindernissen uit heggen, slooten en niet te hooge muren bestaan, al dan niet gecombineerd; zulk een streek noemt men in Engeland „a flying country". Zoodra echter de hindernissen hooger worden en de bodem ongelijker, zal een goed jachtpaard den sprong uit een zeer kort tempo, zelfs uit het stilstaan, doen. Hoe korter het tempo is waaruit wordt gesprongen, hoe meer vrijheid aan hoofd en hals van het paard moet worden gegeven.

Wanneer van gewone hindernissen wordt gesproken, dan heeft men daaronder zoodanige te verstaan, die tot ongeveer 1,20 M. hoog zijn. Vooral in Ierland, maar ook in Engeland, komen nog al eens hoogtesprongen van 1,40 M. voor, terwijl zelfs voorbeelden bestaan van sprongen over 1,80 M. en iets hoogere hindernissen. Ook breedtesprongen van 25 Engelsche voeten of 7,25 M. behooren niet tot de zeldzaamheden. Volgens STONEHENGE hebben Proceed en Chandler bij een steeple-chase respectievelijk 37 en 39 Engelsche voet gesprongen, gemeten van de hoefslagen der achterbeenen bij het afzetten, tot die der voorbeenen bij het neerkomen.

Enkele zaken waaraan men een goeden springer kan herkennen, zijn het sterk gebogen intrekken zoowel van de achter- als van de voorbeenen, het krachtig afzetten met de beenen vóór den sprong, het elastisch neerkomen aan de andere zijde van de hindernis en het daarna gemakkelijk hernemen van den gang. Verder moet het paard van den gang waarin het vóór den sprong was, zoo vloeiend mogelijk tot den sprong overgaan, terwijl het van veel belang is dat het, nadat de voorbeenen over de hindernis zijn, deze dicht naast elkander houdt en spoedig strekt. Zoodoende zal bij het neerkomen het eerste voorbeen goed voorwaarts en gestrekt kunnen worden neergezet, en het andere terstond gereed zijn om zijn nevenbeen behulpzaam te wezen tot ondersteuning van den last.

§ 138. HET TREKKEN.

In § 133 bleek reeds, dat het paard, dat voor een zwaren of moeielijk te trekken last is geplaatst, de beweging van het teruggaan wijzigde als in fig. 2 op Pl. XXXVI; ook bij het zwaar trekken zal de beenzetting eenigszins veranderen.

Wat men bij het arbeidende paard *trekken* noemt, is eigenlijk *duwen*. Immers het paard duwt tegen het trektuig, het haam of wel het gareel, waaraan de voort te bewegen last door middel van de strengen is bevestigd, en dat vóór tegen de schouders of tegen de borst rust.

Het trekkend paard verplaatst zijn eigen gewicht en den aanhangenden last door rompbeweging, gepaard aan samenwerking van achter- en voorbeenen. Pl. XXXVI geeft in de figuren 1 en 3 oogenblikbeelden van zwaar trekkende paarden.

Vóór dat het paard aantrekt, zal het beginnen een overeenkomstige houding aan te nemen als op Pl. XXX, in fig. 4; in

deze houding heeft het reeds vrij groote neiging in den gang, die nog vermeerderd zal worden door de nu volgende rompbeweging, waardoor het paard voorover, z. g. in het tuig, gaat hangen. Tot nog toe was alleen de lichaamszwaarte werkzaam om den last in beweging te brengen, thans zullen ook de beenen er het hunne toe bijdragen; de voorbeenen zullen den hoek, dien zij met het lichaam maken, kleiner doen worden, terwijl de achterbeenen dien zullen vergrooten, waarbij de ondereinden blijven vaststaan. Bij zeer zwaar aantrekken worden de voorbeenen gekromd en vervolgens gestrekt, hetgeen belangrijk zal bijdragen tot verplaatsing van den last; ook de achterbeenen, eerst slechts met den toon van den hoef op den grond geplaatst, zullen zich strekken, zooals fig. 1 en het achterpaard in fig. 3, dat de voorbeenen reeds weder gestrekt heeft, te aanschouwen geven.

De rug zal sterk absoluut worden gespannen en hiertoe moet het paard het hoofd omlaag brengen als in fig. 4. Dit sterk absoluut spannen van den rug is de oorzaak, dat paarden, die langen tijd zware lasten hebben moeten trekken, dikwijls een karperrug krijgen. (Zie hierover § 92.)

De voorbeenen zullen, meestal sterk gebogen, worden opgelicht, als bij het voorpaard in fig. 3 en zooals in fig. 4; zij grijpen weinig vooruit, doch worden ver achterwaarts gestrekt.

De houding der beenen en de plaatsing der hoeven bij het zwaar trekken doen ons duidelijk zien, dat hierbij de kalkoenen aan de achtertakken der ijzers geheel nutteloos zijn, daar de hoeven bij sterke krachtsontwikkeling der beenen, steeds met den toon vooruitgrijpen.

De richting, waarin de trekkracht in haar geheel werkt, bestaat uit de resultante van de richtingen, waarin de beenen hun kracht uitoefenen en waarin het deel van de lichaamszwaarte werkt, dat tegen het haam drukt; om deze resultante te bepalen, zou men de grootte van die kracht en van dit deel der lichaamszwaarte dienen te kennen.

Moet het paard met alle macht *aanzetten*, d. w. z. zich inspannen tot het verplaatsen van den last, dan wordt de borstkas vooraf door een krachtige inademing verwijd en daarna vastgezet. Hierbij staan de ribben onbeweeglijk tusschen de ruggegraat en het borstbeen, terwijl de ruggegraat eveneens door enkele spieren in al haar deelen, van hals tot kruis, wordt vastgezet; ook de buikspieren zijn samengetrokken en gespannen, zoodat de geheele romp één stevig geheel vormt.

In dezen toestand nu tracht het paard, op de reeds beschreven wijze, den last in beweging te brengen, waarbij de bodem als steun wordt gebezigd.

Dit vastzetten van den romp kan slechts gedurende korten tijd plaats hebben, omdat de adem moet worden ingehouden en dit onmogelijk lang kan duren.

Wil men zich overtuigen hoe de houding van een trekpaard is bij het aantrekken van een zwaren last, dan sla men slechts het in beweging brengen van een vollen tramwagen gade, op een eenigszins klimmenden weg. Duidelijk zal men dan bij het paard houdingen waarnemen als die op Pl. XXXVI; dikwijls beginnende als in fig. 1, dan een houding aannemende als het achterpaard in fig. 2, vervolgens een als het voorpaard, om eindelijk vooruit te gaan in een houding als in fig. 4. Wanneer aan de paarden van de figuren 1 en 3 gelegenheid was gegeven om steun op den teugel te zoeken, evenals dat het geval is met het paard in fig. 4, dan zou de profiellijn van de hoofden meer in de richting van die van het laatste paard zijn gekomen.

Reeds werd gezegd hoe bezwaarlijk het is de richting van de trekkracht te bepalen; kon dit met juistheid geschieden, dan zou de meest voordeelige richting voor de strengen deze z. g. *treklijn* zijn. Het is echter duidelijk, dat die zal veranderen naarmate het gewicht van het paard, diens houding en de krachtsuitoefening der beenen zich wijzigen.

De vroegere beschouwing over de ligging van het draaipunt van den schouder plaatste dit punt ongeveer in het midden er van en hiermede dient bij het aanbrengen van de trekkracht rekening te worden gehouden. Wanneer een been wordt vooruitgebracht, zal de onderkant van het schouderblad zich vooruit, de bovenkant zich achterwaarts bewegen en het draaipunt op dezelfde plaats blijven; hieruit volgt dus van zelf, dat de beweging van den schouder het minst door het haam zal worden belemmerd, wanneer de trekkracht hierbij haar aangrijpingspunt vindt tegenover dit vaste punt. Het haam en de te vervoeren last moeten dus aan weerszijden door een streng zijn verbonden, die rechtstreeks aan het haam, ter hoogte van het draaipunt der voorste ledematen, is bevestigd. In de figuren 1 en 4 en bij het voorpaard van fig. 3 zijn de strengen voor zooverre dit in een teekening is te beoordeelen, op de juiste plaatsen aangebracht Voor de practijk is het noodig dat men het paard, zoowel stilstaande als in beweging zijnde, gadeslaat, om daaruit, zoo zuiver mogelijk, de ligging van de voorste draaipunten

af te leiden, en na te gaan of het haam past en de streng daaraan naar eisch is bevestigd.

Het paard beweegt zich, bij het zwaar trekken, met korte passen en in een langzaam tempo, terwijl het zich somtijds met een ruk in het haam gooit, wanneer zijn krachten te kort schieten om den last geleidelijk voort te trekken. Proeven hebben doen zien, dat door zulk rukken de grootste kracht wordt uitgeoefend. Intusschen zullen borst en schouders spoedig pijnlijk aangedaan, ja zelfs gekneusd en gewond worden, waarom men deze wijze van aanzetten, vooral bij jonge paarden, zooveel mogelijk moet voorkomen. Zulke dieren zullen door de pijn spoedig onwillig worden en den last laten staan.

§ 139. De schoolgangen en schoolsprongen.

De *schoolgangen en schoolsprongen* (*airs de manège; haute école*; *künstliche Gangarten*, *hohe Schule*; *high school*), ook wel kunstmatige gangen genoemd, zijn eigenlijk niet anders dan natuurlijke gangen met vermeerderde schouderbeweging en grootere buigzaamheid in de gewrichten, vooral in die van de achterhand. Het paard verricht deze, oorspronkelijk natuurlijke gangen met veel veerkracht, gratie en bevalligheid, op de inwerkingen van den ruiter.

Zij worden onderscheiden in *schoolgangen* (*airs rassemblés*; *Schulen auf der Erde*) en *schoolsprongen* (*airs relevés*; *Schulen ueber der Erde*; *high airs of the manege*). Bij de schoolgangen is de beenzetting meestal overeenkomstig aan die van de gewone gangen, doch de verzameling van het paard is veel grooter, de kniebuiging en de schouderbeweging zijn sterk vermeerderd, doch vooral is de buiging in de sprong-, knie- en heupgewrichten toegenomen; er is slechts een zeer geringe of in het geheel geen neiging in den gang, de beweging der beenen is verheven en langzaam en de houding sierlijk.

De gangen en bewegingen, die ook bij het dienstpaard (*Campagnepferd*), hoewel met minder verzameling, worden beoefend, zullen buiten beschouwing worden gelaten; alleen volgt hier de beschrijving van de gangen en sprongen, uitsluitend tot de hooge school behoorende.

De *passage* of *Spaansche draf* (Pl. XXXVII fig. 1) werd reeds in § 132 verklaard, zoodat enkele woorden daarover voldoende zullen zijn. Hoe regelmatiger en korter de passen zijn, hoe verhevener en gelijker de voor- en achterbeenen worden opgelicht, des te beter voert het paard deze gang uit.

De beweging moet zeer langzaam zijn, niet sneller dan een langzame stap, de beenen moeten lang opgelicht blijven en de gang een toonbeeld zijn van veerkracht en van sierlijkheid. De voorbeenen mogen in geen geval recht vooruit worden gestoken, zij moeten daarentegen sterk gebogen worden opgelicht en kleine passen maken.

De piaffe (Pl. XXXVII fig. 3) werd eveneens reeds vroeger besproken. De voorarm moet hierbij nagenoeg horizontaal worden verheven, de achterbeenen kunnen niet zoo hoog worden opgelicht, daar zij hiervoor te sterk in de gewrichten zijn gebogen; de beenen moeten telkens in dezelfde hoefslagen terugkomen, terwijl de achterhand hierbij volstrekt niet zijwaarts mag gaan of heen en weer schommelen, en de ruggegraat in hetzelfde verticale vlak moet blijven. Wanneer het paard goed piaffeert, dan zal de rug zich weinig bewegen en een of ander voorwerp vlak achter het zadel op de lenden geplaatst, daar blijven liggen.

De leider van de Hof-rijschool te Weenen, de „Oberbereiter" GEBHARDT, verlangt dan ook, dat een steek, zooals de „Bereiter" dien nog dragen, recht op de lenden van het paard geplaatst, aldaar gedurende het piaffeeren geruimen tijd zal kunnen blijven.

De eenige plek waar tegenwoordig nog werkelijk de eens zoo bloeiende „hooge school" wordt beoefend, is deze „Spanische Schule." De figuren van Pl. XXXVII zijn genomen naar de Lippizaner paarden, die aldaar worden gebezigd met de berijders in het eigenaardig tenue, dat nog van de vorige eeuw is blijven bestaan; ook de gevlochten manen en staarten dagteekenen van dien tijd.

De passage en de piaffe werden bij de vroeger zeer in zwang zijnde carrousels en ruiterspelen veel beoefend, terwijl zij nog gebezigd worden, om een vermeerderde buiging van de gewrichten der achterbeenen te verkrijgen.

De *schoolgalop* (Pl. XXXVII fig. 4) is een uiterst verzamelde galop op de achterhand; hij wordt in vier tempo's gegaan, in de volgorde, aangegeven voor den drie-tempo-galop, met uitzondering, dat de hoefslagen van de beide beenen van het diagonale paar afzonderlijk duidelijk hoorbaar zijn en de achterhoef hierbij het eerst neerkomt.

De volgorde van het neerzetten is derhalve voor den rechtschen galop

1°. linker achterbeen,
2°. rechter achterbeen,
3°. linker voorbeen, en
4°. rechter voorbeen.

Wanneer een *pirouette* wordt gereden, dan moet het paard zich met de voorbeenen over een cirkel bewegen, die een straal heeft, gelijk aan de lengte van het ondersteuningsvlak; het binnen achterbeen, dat in het middelpunt van den cirkel staat, blijft dan het draaipunt, waarom het lichaam wordt bewogen. De pirouette mag volmaakt worden genoemd, wanneer hierbij het paard, een cirkelwending makende, gedurende die geheele wending niet met de voorbeenen op den grond komt.

De nu volgende schoolgang wordt door sommigen ook tot de schoolsprongen gerekend en mag dan ook als de overgang tusschen deze beide worden beschouwd; hij wordt *terre-à-terre* genoemd. Dit zou men een twee-tempo-schoolgalop kunnen noemen op twee hoefslagen; de voorbeenen worden gelijktijdig opgeheven en neergezet en dit is evenzoo met de achterbeenen het geval. Het paard maakt op deze wijze een reeks kleine sprongen, waarbij het zich bijna niet boven den grond verheft.

De *redop* is eveneens een schoolgalop in twee tempo's op twee hoefslagen op een kleine volte.

De terre à-terre en de redop zijn zeer na aan elkander verwant, alleen worden de voorbeenen bij den laatsten gang wat hooger opgelicht dan bij de terre à-terre.

De schoolsprongen zijn die bewegingen, waarbij het paard zich met twee of met vier beenen van den grond verheft. Hiertoe behooren de *pesade*, de *courbette*, de *croupade*, de *ballotade* en de *capriool*.

Bij de *pesade* (Pl. XXXVII fig. 2) licht het paard de voorhand van den grond en wel tot zulk een hoogte, dat de rug een hoek van 45° met den bodem maakt; het buigt zich sterk in de gewrichten der achterbeenen en houdt de voorbeenen zoo in de knie gebogen, dat de hoef dicht bij den elleboog komt. Hieruit ziet men dat deze beweging zich van het steigeren onderscheidt; daarbij toch worden voor- en achterbeenen sterk gestrekt, terwijl zij nu gebogen zijn. De pesade is de voorbereiding tot de andere sprongen, doch bij geen er van wordt de voorhand meer verheven.

Om de *courbette* (Pl. XXXVII fig. 5) uit te voeren, licht het paard het voorstel op als bij de pesade, doch iets minder hoog, om zich op het oogenblik dat de voorhand zal beginnen te dalen, een ongeveer 30 cM. grooten sprong voorwaarts te doen. Het zet zich hiertoe met de achterbeenen af, die slechts weinig van den grond worden verwijderd. Ook bij dezen sprong zijn de beenen weder sterk gebogen, terwijl bij een z. g lançade de ge-

wrichten stijf worden gehouden en de beenen gestrekt. Steigeren en een daarop volgende lançade zijn middelen van verzet, van de zijde van het paard; een pesade en een courbette daarentegen bewijzen dat het zich in alle gewrichten loslaat, dat de spieren niet krampachtig, maar elastisch zijn gespannen en dat het paard bijzonder gehoorzaam is. Juist hierin ligt het nut van de schoolgangen en schoolsprongen.

De *croupade* (Pl. XXXVII fig. 6) is een sprong waarbij het paard de voorhand verheft en zich dan met de achterbeenen afzet, om circa 30 cM. vooruit te komen. In tegenstelling van de courbette worden de achterbeenen wel hoog opgelicht en dicht aan het lijf opgetrokken. Naarmate het paard hooger van den grond komt, de vier beenen dichter onder het lichaam brengt en de rug meer de horizontale richting nadert, is de uitvoering van dezen sprong beter.

De *ballotade* (Pl. XXXVII fig. 8) komt geheel overeen met de croupade, doch in plaats dat de achterbeenen onder het lichaam worden gehouden, wanneer dit boven den grond zweeft, worden zij achteruit gebracht als om te slaan, evenwel zonder dat de slag wordt gegeven. De ijzers moeten hierbij naar achteren worden getoond.

Bij de *capriool* (Pl. XXXVII fig. 7) springt het paard op dezelfde wijze van den grond, om, wanneer de rug bijna horizontaal is gekomen, met beide achterbeenen tegelijk en krachtig achteruit te slaan; deze worden zooveel mogelijk gestrekt en de slag horizontaal toegebracht.

De *mezair* en *le pas et le saut* behooren niet tot de afzonderlijke schoolsprongen, hoewel zij somtijds daartoe worden gerekend. De eerste is gelijk aan de courbette, doch het paard verheft zich minder van den grond dan in dezen sprong en meer dan in de terre-à-terre.

Le pas et le saut is een schoolgalop, gevolgd door een courbette en eindigende met een capriool.

De meeste paarden toonen bij het leeren der drie voornaamste schoolsprongen meer aanleg voor den eenen dan voor den anderen, waarmede bij de verdere dressuur rekening moet worden gehouden. Heeft het paard, onder den sprong, neiging de achterijzers te toonen, dan zal het beter de ballotade, of, zoo het krachtig genoeg is, de capriool leeren dan wanneer het springende de achterbeenen onder het lijf brengt. In dat geval is het meer geschikt voor de beoefening van de ballotade.

De gevechten van man tegen man wijzigden zich, toen in de middeleeuwen de lans in onbruik geraakte en men begreep, dat een snel te wenden en uiterst gehoorzaam paard een eerste vereischte werd, zoodra degen en pistool de plaats van zwaard en lans innamen. Uit dien tijd dagteekenen de hiereven beschreven sprongen en gangen. De laatste werden gebruikt als een voorbereiding voor de eerste, en met deze had men ten doel den ruiter de beste middelen te geven om zich te verdedigen of aan te vallen.

Door goed uitgevoerde pirouette's kon worden gezorgd, dat men den tegenstander steeds vóór zich hield, terwijl een pesade geschikt was om zich achter den hals van het paard te dekken, wanneer men door pistool of degen van den vijand werd bedreigd; een capriool werd gebruikt tegen een te dicht opdringenden vervolger.

Op deze wijze nam ook het paard, nu eens passief dan weder actief, deel aan den strijd.

§ 140. De gebrekkige gangen.

Vroeger werden gewoonlijk alle gangen, waarbij de beenzetting niet juist overeenkwam met die van den gewonen stap, draf en galop, onder de gebrekkige gangen gerekend. Daarvan is men echter teruggekomen, en hier is ook weder de photographie onze leermeesteres geweest. Hoe toch is het mogelijk gangen als de telgang van den pacer, het harddraven, enz. onder de gebrekkige te rangschikken, daar aldus gaande paarden door hun snelheid dikwijls bewijzen de meerderen te zijn van paarden, die een z. g. normalen gang hebben.

Intusschen ligt ook hieraan eenige waarheid ten grondslag.

De telgang kan worden gegaan zonder dat de ruiter dit wenscht en bij een jong paard het gevolg zijn van gebrek aan kracht om den ruiter te dragen, of bij een oud paard ontstaan, doordien het vermoeid of versleten is. In zulke gevallen mag men den telgang als een gebrekkige beenzetting beschouwen.

Evenzoo kunnen de beenen, bij een gewoon tempo van den draf, op dezelfde wijze worden opgelicht en neergezet als somtijds bij den rendraf geschiedt. Men zal dikwijls bij zeer jonge of slappe paarden en ook bij oude en versleten dieren opmerken, dat in den draf het gelijk op den grond komen der diagonale beenen wordt verbroken, doordien het voorbeen eerder wordt neergezet

dan het achterbeen; de gang is dan als een gebrekkige aan te merken.

Bij de overgangen, die niet plotseling geschieden, zijn er oogenblikken, dat de nieuwe gang nog niet is aangenomen, terwijl de beenzetting van den vorigen gang niet meer de juiste is; toch valt hierbij niets gebrekkigs op te merken en is dit een natuurlijk gevolg van een langzamen overgang.

In de vorige §§ is reeds de beenzetting behandeld van de verschillende vormen, waaronder de stap en ook andere gangen kunnen voorkomen, zoodat thans nog alleen zal worden gesproken over de verkeerde bewegingen die het meest in de practijk worden waargenomen, en die men bij jonge paarden door een oordeelkundige dressuur moet trachten te wijzigen en te verbeteren.

§ 141. De gebroken draf.

Door enkele Fransche hippologen wordt een onderscheid gemaakt tusschen *le trot décousu*, *rompu ou désuni* en *le trot traquenardé*, naar gelang bij het verbreken van het synchronisme der diagonalen, de hoefslagen der voorbeenen of die der achterbeenen het eerst worden gehoord. In § 132 zag men, dat bij het harddraven dikwijls beide vormen van den draf voorkomen en met de regelmatige beenzetting afwisselen. Beide zullen onder den naam „gebroken draf" worden gerangschikt.

Gaat men de oogenbliksbeelden na van paarden in den „flying trot", dan zal men door de afwisseling van den zuiveren draf met de beide soorten van gebroken draf, telkens verschillende standen vinden. Nu eens zullen beide diagonale beenen gelijk worden neergezet, doch het achterbeen later worden opgelicht dan het voorbeen, dan weder zal het voorbeen eerder worden neergezet en eerder worden opgelicht dan het diagonale achterbeen, terwijl enkele malen, doch minder, de hoefslagen van het achterbeen aan die van het voorbeen zullen voorafgaan.

Bij den „pacer" zal de telgang eveneens nu en dan, al is het slechts voor korten tijd, door een gebroken telgang worden vervangen, en zullen bij hetzelfde paard beide gangen gedurende één rit voorkomen. Deze gebroken telgang is geen loopende beweging; hij heeft een zwevingsmoment, waarna het achterbeen neerkomt, terwijl het diagonale voorbeen den grond iets later bereikt.

Er zijn paarden, die bij het harddraven een volkomen pas maken van 5,50 M. lengte, en telgangers waarbij deze een lengte heeft van 3,75 M.

De vorm waaronder de gebroken draf, bij een gewoon tempo en ook bij het harddraven het meest voorkomt, is de eerst besprokene. Meestal zal men dus een vervroegd neerzetten van het voorbeen waarnemen, doordien de voorhand te veel bezwaard is en het paard haar daarom zoo spoedig mogelijk tracht te ondersteunen. Bij jonge paarden, nog niet aan het dragen van den ruiter gewend, zal dit dikwijls voorvallen.

Men hoort duidelijk vier hoefslagen, waarvan twee elkander snel opvolgen; dit zijn die van de diagonale beenen. Het samengaan dezer beenen wordt „verbroken", van welk woord de benaming van dezen gang is afgeleid.

Er zijn nu oogenblikken dat het lichaam door één been wordt gesteund, in plaats dat dit door de diagonale beenen geschiedt. Op het oogenblik dat, in een zuiveren draf, een diagonaal paar zou worden neergezet, komt thans slechts een voorbeen op den grond, zoodat dit alleen, al is het ook kort, den lichaamslast draagt. De vier beenen hebben dus elk voor een oogenblik den geheelen lichaamslast te steunen; de voorbeenen hebben door een eerder neerkomen, het meest te dragen, daar het diagonale achterbeen hiervoor te laat komt, terwijl dit been de meeste kracht uitoefent bij het voorwaarts stuwen van den last. De voorbeenen treden meer dragend, de achterbeenen meer voortdrijvend op, elk der beenen vervult dus voornamelijk de rol, daaraan door de natuur toebedeeld. Hieraan zal het ook wellicht zijn toe te schrijven, dat wanneer de beenen dit, zooals in de „flying trot" het geval is, met de uiterste krachtsinspanning doen, de snelheid van het paard vermeerdert. Door dezen afzonderlijken arbeid zullen echter de ledematen veel te lijden hebben en zal het paard, wanneer het veel in den gebroken draf gaat, hetzij bij het harddraven, hetzij in een gewoon tempo van draf, spoedig en vóór den tijd versleten zijn.

Lenoble du Teil heeft berekend, dat bij harddraven, met een snelheid van circa 12 M. in de seconde, elk been ongeveer $\frac{13}{100}$ seconde steunt; verder dat, zoo de draf hierbij gebroken wordt en de beenen dus telkens elk afzonderlijk het lichaam dragen, de duur van deze ondersteuning slechts $\frac{1}{9}$ bedraagt van het geheele steunen van het been of $\frac{1}{9} \times \frac{13}{100}$ seconde.

Dit opvolgend neerzetten van een voor- en van een achterbeen, waartusschen slechts een tijdsverschil is van nog geen $\frac{1}{60}$ seconde, zal dus zoo goed als niet waarneembaar zijn voor onze zintuigen. Het onregelmatige dat men dikwijls bij het

harddraven opmerkt, zal dus hoogst waarschijnlijk een andere oorzaak hebben en de beweging zijn, waaraan men den naam geeft van *saut de pie.*

§ 142. Het doorslaan.

Tot nog toe zijn alleen die vormen van den draf besproken, waarbij het paard het eene paar diagonale beenen op volkomen dezelfde wijze gebruikt als het andere. Dit zal echter niet altijd plaats hebben. Door het voortdurend blijven aanzetten van het paard, wanneer dit den draf reeds heeft verbroken, kan de tijdduur tusschen de hoefslagen van een diagonaal beenenpaar grooter worden; geschiedt dit nu bij één paar zeer sterk, dan zou het paard, aldus voortgaande, in galop vallen. Om dit te voorkomen, zal het diagonale achterbeen plotseling worden bijgetrokken en snel neergezet. Op deze wijze is weder de beenzetting van den draf verkregen, doch het paard heeft daartoe van achteren een soort sprong moeten maken; het heeft met het eene achterbeen een korteren pas gemaakt dan met het andere, waarbij het kruis zich op een eigenaardige wijze heeft bewogen. Deze sprong (*saut de pie*) wordt het *bijspringen* genoemd of het *doorslaan*, hoewel men de laatste uitdrukking ook dikwijls gebruikt om aan te duiden, dat het paard gedurende het harddraven eenige galopsprongen heeft gemaakt in plaats van in draf te blijven.

Wellicht is de „saut de pie" niets anders dan een enkele pas van den drieslag, die zoo aanstonds zal worden behandeld, maar het oog kan, bij de groote snelheid van het harddraven, onmogelijk de beweging van elk been afzonderlijk volgen, dus veel minder nog hun onderling verband waarnemen. De photographie heeft ons in dit opzicht nog geen licht gegeven.

§ 143. De drieslag.

De *drieslag* (*l'aubin; der Dreischlag, fliegende Pass oder Küstergalopp*) is een gebrekkige draf, die meestal, doch minder juist, wordt aangeduid door te zeggen, dat het paard van voren galoppeert en van achteren draaft. Dit is echter niet juist daar èn de galop èn de draf gangen zijn die slechts door vier beenen kunnen worden uitgevoerd. Het is daarom beter den drieslag een draf te noemen, waarbij het synchronisme der hoefslagen van het eene paar diagonale beenen is verbroken, doch bij het andere is blijven bestaan. Heeft dit op zulk een wijze plaats, dat de hoefslag van de diago-

nale beenen tusschen de hoefslagen van het achterbeen en van het voorbeen komt, dan ontstaat de galop. Wij kunnen derhalve den drieslag beschouwen als een overgang tusschen den draf en den galop, zooals deze ongeveer bij het in galop jagen plaats heeft.

Wanneer het paard den drieslag aanneemt, doch niet ten gevolge van kreupelheid, dan worden de beenen in deze volgorde neergezet:

1°. rechter- (linker-) voorbeen;
2°. linker- (rechter-) achterbeen;
3°. linker diagonaal paar beenen.

De tijd tusschen den eersten en den tweeden hoefslag is korter dan die tusschen den tweeden en den derden.

Na het diagonaal paar beenen volgt nu weder als 1ste hoefslag van een volgenden pas het rechter voorbeen. Denkt men den eersten hoefslag weg en beschouwt men den 2den, den 3den en den 1sten van den volgenden pas, dan verkrijgt men de volgorde, waarin de beenzetting van den drie-tempo-galop plaats heeft, zoodat met recht kan worden gezegd, dat de drieslag den overgang vormt tusschen den draf en den galop. Deze overgang, waarbij twee passen als het ware in elkander vloeien, kan plaats hebben wanneer er geen zwevingsmoment meer is. Heete paarden trachten dikwijls, tegen den wil van den ruiter, te galoppeeren of den drieslag aan te nemen, terwijl werkelijk goede paarden, die door onbekwame ruiters steeds met losse teugels in een overdreven sterk draftempo zijn gereden, zich op het laatst den drieslag zoo eigen maken, dat zij dien blijven gaan, indien hun nieuwe ruiters dit niet beletten; hiertoe zijn dan dikwijls veel geduld en takt noodig.

Somtijds zal de berijder het paard in galop voorwaarts drijven of de houding van het dier pogen te veranderen. In den hier besproken drieslag wordt het voorbeen van het diagonale paar steeds het eerst neergezet. Wil men een heet paard, dat drieslag gaat, deze slechte gewoonte afleeren, dan moet men het dikwijls in galop doen aanspringen, en wel in den rechtschen galop, indien het verband van het linker diagonale paar was verbroken, en in den linkschen galop, wanneer het omgekeerde heeft plaats gehad.

Enkele luie en slappe paarden zijn eveneens geneigd om den drieslag aan te nemen.

Terwijl, zooals wij gezien hebben, de drieslag, waarbij het voorbeen eerst wordt neergezet, ook door goede en gezonde paarden kan worden gegaan, wordt vrij algemeen aangenomen, dat wanneer deze gang ontstaat door een vervroegd neerkomen van

het diagonale achterbeen, dit een bewijs van kreupelheid is. Het voorbeen vertraagt het neerzetten om daardoor de pijn te verminderen.

De volgorde der hoefslagen bij het verbreken van het rechter diagonaal paar beenen is nu

1°. links achter,
2°. rechts voor,
3°. linker diagonaal.

In geen geval kan uit deze volgorde, zelfs niet bij het in elkander vloeien met den volgenden pas, ooit de galop ontstaan.

§ 144. De verkorte viertempo-galop.

De verkorte vier-tempo-galop (*petit galop décousu en quatre temps*) is een loopende gang, die geheel verschillend is van den schoolgalop en van den renloop. De beenzetting in den rechtschen galop is als volgt:

1°. linker achterbeen,
2°. linker voorbeen,
3°. rechter achterbeen,
4°. rechter voorbeen.

De tweede hoefslag in den drie-tempo-galop, die van het linker diagonaal paar beenen, verandert in een dubbelen slag; de samenwerking van de diagonale beenen wordt opgeheven en de voorhoef komt het eerst op den grond.

De diagonale basis is minder dan de bewegingsruimte; de sprong is veel korter dan in den normalen galop, zelfs dikwijls zoo kort, dat de hoefindruk van het achterbeen dien van het laterale voorbeen niet bereikt.

De ondersteuning is als volgt:

1°. neerzetten van het linker achterbeen (unipedaal);
2°. neerzetten van het linker voorbeen (lateraal);
3°. neerzetten van het rechter achterbeen (tripedaal);
4°. neerzetten van het rechter voorbeen (quadrupedaal);
5°. oplichten van het linker achterbeen (tripedaal);
6°. oplichten van het linker voorbeen (lateraal);
7°. oplichten van het rechter achterbeen (unipedaal).

Daar er geen zwevingsmoment is, zal even vóór het oplichten van het rechter voorbeen, het linker achterbeen worden neergezet, waardoor de ondersteuning bij den overgang tusschen de beide sprongen, of eigenlijk passen, een oogenblik diagonaal is.

Deze galop wordt door manegepaarden gegaan, die veel en onder allerlei leerlingen moeten galoppeeren, en ook door paarden, waarvan het galoptempo door den ruiter met geweld is verkort, door het aanwenden van overmatige teugelhulpen. Het is een hobbelende beweging, waarbij het paard zich na den laatsten hoefslag niet of zeer weinig van den grond verheft, en waarbij men veelal, bij elken sprong, een schokkende beweging van hals en hoofd van het paard kan waarnemen.

Sommige schrijvers meenen dat, wanneer een paard in natuurlijken gang, doch verkort galoppeert, de beenzetting plaats heeft als bij den zooeven beschreven galop, doch dat er na den vierden hoefslag een zwevingsmoment volgt; door photographieën wordt dit bevestigd. Wij deelen dat gevoelen niet en meenen dat de natuurlijke galop in drie, en bij versnelling in vier tempo's wordt gegaan, op de wijzen als bij die gangen is beschreven, en dat de photographieën waarop deze beschouwing is gebaseerd, zijn genomen naar paarden wier voorhand te zwaar was belast voor een verkorten galop. Het achterbeen dat den eersten hoefslag aangeeft, wordt niet genoeg ondergebracht en het diagonale voorbeen haast zich om neer te komen, ten einde den last te steunen; vandaar verbreking van het samengaan der diagonale beenen. Bovendien is een korte galop nimmer een natuurlijke gang; het nog ongereden paard beweegt zich in vrijheid òf in een normalen òf in een snelleren galop, en verkort het tempo alleen bij de overgangen.

Heeft de photographie ons reeds groote diensten bewezen, wat betreft de beenzetting in de verschillende gangen, toch blijft er op dit punt nog veel te onderzoeken over. Alleen de opvolgende standen van *goedgaande* paarden zijn hiervoor echter van nut, vooral wanneer men de verkorte gangen nauwkeuriger wenscht na te gaan. Omtrent de beenzetting in de normale gangen bestaat thans geen twijfel meer, deze kunnen als waar worden aangenomen; alleen onderdeelen er van zouden nog eenige contrôle noodig hebben, doch wat de kortere en de gebrekkige gangen aangaat, hier ligt nog een ruim veld voor nader onderzoek open.

§ 145. De overkruische galop.

De *overkruische galop* ontstaat doordien de voorbeenen en de achterbeenen respectievelijk de beenzetting van een verschillenden galop aannemen. Beweegt het paard zich dus met de voorbeenen als bij den rechtschen galop, dan bewegen zich de achterbeenen

als bij den linkschen. Is het in de rijbaan of maakt het een wending, dan kan het vóór verkeerd galoppeeren en achter goed zijn, of wel omgekeerd. Het laatste is weinig gevaarlijk, doch geschiedt het eerste en is de gang hierbij snel, dan bestaat er veel kans, dat het paard zal vallen.

Terwijl in den gewonen galop de beenen van een diagonaal paar gelijk worden opgelicht en eveneens neergezet, heeft ditzelfde nu plaats bij een lateraal paar beenen.

Wanneer het paard in een cirkel gaat, die te klein is voor het tempo waarin het zich beweegt, of als het wendingen maakt, die voor dat tempo te kort zijn, dan zal het van achteren verspringen; wendde het dus in den rechtschen galop rechts, dan galoppeert het nu van achteren links en komt het linker lateraal paar beenen gelijk neer. Hierbij doet dit dan denzelfden dienst als de verhoogde buitenrail bij een wending op een tramlijn.

§ 146. Gebreken der gangen.

Wij zullen hier de gebreken bespreken, die in het algemeen bij alle gangen kunnen voorkomen, al vallen zij bij enkele bewegingen ook meer in het oog dan bij andere.

Aan de voorbeenen alleen neemt men de volgende waar:

1°. *Onvoldoend oplichten* (*raser le tapis; daisy-cutting*). Men ziet dit bij paarden, die stijf in de schouders, versleten of vermoeid zijn of ook bij veulens, die nog niet voldoende zijn geoefend. Het dier loopt daardoor gevaar op ongelijken bodem aan te stooten en te vallen. Voornamelijk in stap, draf, overijlden stap, telgang en gebroken telgang lichten de paarden de voorbeenen onvoldoende op. Een dergelijke stap noemt men *laag* of *sleepend* (*ein niedriger, schleichender oder Katzenschritt*).

De meeste volbloedpaarden bewegen zich bijna uitsluitend in galop en stap, en daarbij hoofdzakelijk op een effen bodem; hierdoor schijnt bij hen de neiging te ontstaan tot een onvoldoend oplichten der beenen. Ook bij sommige goede jachtpaarden doet zich dit verschijnsel voor. Vele van de beste hunters hebben weinig drafactie en zijn in dien gang, zelfs op gelijken weg, niet betrouwbaar; toch bewegen zich die paarden in galop met zekerheid over het moeielijkste terrein, springen over groote hindernissen, komen daarbij dikwijls op een zeer ongunstigen bodem neder en missen bij dit alles geen enkelen keer een been.

2°. *Te hooge kniebeweging* (*trousser*). Wij verwijzen hieromtrent naar hetgeen besproken is bij den steppenden draf. De Franschen maken een onderscheid tusschen *trousser* en *stepper* en verstaan dan onder het eerste een sterke buiging in de handwortels met weinig schouderactie, zoodat het paard z. g. *op de plaats draaft* (*trotte sur place*); onder het laatste echter, wanneer de kniebuiging iets minder sterk, doch de schouderwerking krachtig is, zoodat het geheele voorbeen zooveel mogelijk wordt gestrekt en daarbij de romp met snelheid door de achterhand wordt voortgedreven. Ofschoon in het Nederlandsch geen verschillende namen voor deze beide gangen bestaan, maakt toch iedereen deze onderscheiding, doch om licht te bevroeden redenen wordt op de markt een gang dikwijls onverdiend steppend genoemd.

In het water loopende paarden lichten, evenals blinde, hun beenen niet zelden hoog op, terwijl het zooeven besproken gebrek van onvoldoend oplichten der beenen, dikwijls, doch slechts tijdelijk wordt verholpen door het paard in diep of zwaar zand te doen rijden of monsteren, hetgeen reeds menig niet-kenner heeft bedrogen.

Intusschen heeft ook het te hoog oplichten der beenen een groot nadeel, daar er steeds verlies van arbeidsvermogen mede gepaard gaat.

3°. *Stijve schouders.* Het paard maakt dan korte passen, omdat de schouders zich door een of andere oorzaak niet vrij kunnen bewegen (zie § 85). Dikwijls is de oorzaak echter niet in de schouders gelegen, doch maakt het paard korte passen door pijn in de hoeven of op andere plaatsen der beenen. Vooral hoefaandoeningen worden dikwijls met schouderstijfheid verwisseld.

Het kan echter ook gebeuren, dat paarden in alle opzichten uitstekend gebouwd, z.g. een *schilderij* (*cheval tableau*) zijn, daarbij een volkomen gezondheid bezitten en toch geen schoudervrijheid hebben. In enkele gevallen, bijv. bij jonge paarden, wordt dit veroorzaakt door onvoldoende oefening, in andere echter door gebrek aan spierkracht en temperament (*chevaux froids*).

4°. *Het kruisen*, waarbij de hoeven vóór of zelfs over elkander worden geplaatst (zie § 83). Hierdoor kan het paard zich strijken of zelfs vallen. Jonge paarden, die veel en uitsluitend voor den ploeg loopen, nemen door het gaan in de voor wel eens de gewoonte aan van te kruisen, terwijl ook hengsten, die aan de hand worden gemonsterd, dit bij het stappen dikwijls doen; deze zijn dan gewoonlijk te druk om regelmatig te gaan, bewegen zich

met een dansenden pas en zetten het eene been vóór het andere, ofschoon zij rustig stappende, dit niet zouden doen.

Enkel aan de achterbeenen onderscheidt men:

1°. Den *hanetred of de hanespat* (*le harper ou l'éparvin sec; der Hahnentritt oder Zuckfuss; the stringhalt*). Deze kenmerkt zich door een plotseling, stootend buigen van het knie- en spronggewricht, soms zoodanig, dat de voorvlakte van den kogel bijna den buik aanraakt. Men neemt dit nu aan één, dan aan beide beenen waar; in dit laatste geval is de gang in den beginne zeer zonderling, vooral als het in hoogen graad voorkomt.

Een paard met hanetred vertoont in rust niets bijzonders; alleen in beweging, en voornamelijk in stap, ontdekt men dit gebrek. Het sterkst ziet men den hanetred na voorafgegane rust; als het paard eenigen tijd geloopen heeft, is hij gewoonlijk verminderd, soms zelfs nagenoeg, zeer zelden geheel verdwenen. In den regel neemt het gebrek met den leeftijd allengs toe. Sommige paarden arbeiden jaren lang hiermede, zonder merkbaar nadeel, andere daarentegen zijn spoedig vermoeid en dus niet volhardend. Het komt meer voor bij edele paarden dan bij gemeene rassen; meer ook bij sabelbeenigheid dan bij rechte spronggewrichten.

Sommige paarden, die met dit gebrek zijn behept, bewegen het been gedurende één of meer passen op de gewone wijze, om het daarna weder krampachtig op te trekken; een paard kan dus aan één of aan beide beenen hanespat hebben, zonder dat deze voortdurend de bewuste krampachtige beweging vertoonen. Ook doet zich een enkele maal het verschijnsel voor, dat de krampachtige beweging nu heviger dan minder hevig is, m. a. w. dat het gebrek den eenen tijd sterker is dan den anderen.

Om te ontdekken of een paard aan een geringen graad van hanetred lijdende is, kan een kort omdraaien of een snel terugzetten, en bij een gereden paard het plotseling halt houden uit een snellen gang van groot nut zijn.

De oorzaken schijnen velerlei te kunnen zijn; meestal blijven ze ons onbekend. Daaraan kan te gronde liggen een verkorting der spierscheeden, voornamelijk aan de voorvlakte van den schenkel en het spronggewricht. Bij spatkreupelheid neemt men ook een meer of minder hanetred-achtige beweging waar.

In enkele gevallen is op operatieven weg genezing verkregen.

2°. *Draaien in de hakken.* Hieromtrent zij verwezen naar § 109.

Het aanbrengen van een kalkoen aan den buitentak der achterijzers zal het binnenwaarts draaien van den hoef aan zijn toon-

gedeelte eenigszins kunnen beletten; dit wordt daarom wel tegen het draaien in de hakken toegepast.

Bij het maken van wendingen en op zachten bodem zal dit gebrek zich het sterkst openbaren.

Als gevolg van verstoorde harmonie in de beweging der ledematen kunnen *in de ijzers klappen* en *vangen* ontstaan.

Door namelijk niet tijdig genoeg de voorbeenen op te heffen, of soms ook door te vroeg en te ver naar voren neerzetten der achterhoeven, *klappen* de paarden *in de ijzers* (zie § 90, § 93 en § 110 en Boek IV, Hoofdstuk 4.) Niet alleen is dit een onaangenaam geluid, doch de paarden kunnen zich ook licht *vangen* en daardoor vallen.

De oorzaken hiervan kunnen veelvuldig zijn, als zwakte, vermoeienis, versleten zijn, onder zich staan van voren, te sterk doortreden in de voorkogels, onevenredig groote lengte der achterbeenen, kortheid van het paard in vergelijking met zijn hoogte, zeer lange rug en lenden, enz.

Men neemt het zelden anders dan in draf waar.

Het komt wel voor dat sommige dezer oorzaken kunnen worden weggenomen. Zoo zullen jonge paarden, die met te veel gewicht op de voorhand loopen, bij den aanvang der dressuur dikwijls in de ijzers klappen, vooral indien het draf-tempo eenigszins wordt uitgestrekt. Oordeelkundige dressuur, krachtige voeding en veel beweging doen het gebrek veelal in korten tijd verdwijnen; bij oudere of reeds versleten paarden zal dit echter niet het geval zijn.

Als gebreken, die afzonderlijk of gelijktijdig aan de voor- of achterhand voorkomen, onderscheidt men:

1°. Het *waggelen* (*le berzement ou le bercer; das Schwanken*). Dit openbaart zich voornamelijk in stap en in draf.

Het paard kan van voren of van achteren of ook over het geheele lichaam een waggelenden gang hebben. Hoe sterker dit het geval is, des te minder is het dier voor snelle gangen geschikt.

Dit gebrek kan ontstaan door weekheid en zwakte, doch is in het bijzonder eigen aan paarden met groote breedte der borst, van het kruis en van het steunvlak. Het komt ook voor bij bovenmatige vetheid.

Sommige paarden waggelen alleen in stap of korten draf, doch vertoonen niets abnormaals, wanneer hun gang sneller wordt. In galop vindt het nooit plaats door de groote snelheid, de geringe zijdelingsche verplaatsingen van het zwaartepunt en de weinige breedte van het steunvlak.

Het waggelen van voren doet zich nog wel eens voor bij driejarige volbloed- en halfbloedpaarden. Daar de oorzaak hiervan gewoonlijk gelegen is in te weinig ontwikkelde schouders, evenals bij veulens, herstelt zich dit gebrek meestal op vier- à vijfjarigen leeftijd.

2°. De *kruiszwakte* of het *lendenlam* zijn (*effort de reins*, *tour de reins*, *tour de bateau*, *entorse dorso-lombaire*; *Kreuzlähmung oder Kreuzschwäche*). Dit is het verschijnsel van verschillende aandoeningen in de lendenstreek, als: verstuiking, verscheuring en rekking van spieren en banden, ziekte van het ruggemerg, enz. en geeft zich te kennen door een meer of minder waggelenden gang van de achterhand, voornamelijk bij het wenden en het achteruitzetten (zie § 93). Het ontstaat door bovenmatigen arbeid, zwaar trekken, het gebruik van te jonge paarden onder den ruiter, het dekken van te jonge hengsten, sterk achteruitglijden of slaan, het geraken onder latierboomen, door schimmel- en andere vergiftiging, bij sommige ziekten, als: influenza, enz.

Een paard dat lendenlam of z.g. zwak in zijn kruis is, kan moeielijk rechtuit teruggaan, terwijl ook bij kort omdraaien een waggelende beweging van het achterstel valt waar te nemen, waarbij het den schijn heeft alsof het paard niet geheel meester is over zijn achterhand. Het kan in verschillende graden voorkomen, van een nauwelijks waarneembare zwakte in het achterstel tot volkomen verlamming.

Aan elk der vier beenen kan men waarnemen:

1°. Het *maaien* (zie §§ 82, 85, enz.) Daarbij worden de ondereinden der beenen bij de beweging buitenwaarts geworpen. Dit gaat òf van den handwortel òf van den kogel uit; evenwel kunnen de paarden ook van achteren maaien, al valt dit minder duidelijk in het oog. Men treft het aan bij den Franschen en toontredersstand en dikwijls ook bij groote, platte hoeven; in enkele gevallen is het ontstaan doordat paarden lang in de weide hebben geloopen, z. g. met een blok aan het been. In stap en draf ziet men het maaien het duidelijkst.

Het staat leelijk en doet veel kracht verspillen, zoodat zulke paarden spoediger vermoeid zullen zijn. Het zal het minst schaden, indien het alleen van den kogel uitgaat en het overige van het been er niet aan deelneemt, er dus geen kalverknieën bestaan.

2°. Het *strijken* (zie §§ 83, 89 en 90). Men zegt dit van een paard, indien de hoef van een opgelicht been met eenig gedeelte van het daarnaast steunende been in aanraking komt. Daardoor

kunnen van den handwortel, resp. het spronggewricht, tot den hoef kneuzingen en verwondingen in verschillenden graad ontstaan. Men ziet het meer aan de achter- dan aan de voorbeenen.

Omtrent de oorzaken en de beoordeeling van dit gebrek zij verwezen naar bovengenoemde §§, doch vooral naar Boek IV, Hoofdstuk 4.

3°. Het *kreupel loopen* (zie §§ 85 en 107). Men geeft den naam kreupelheid aan een onregelmatigheid in den gang, veroorzaakt door ongelijke of gebrekkige werking van een of meer beenen.

Deze onregelmatigheid moet altijd worden beschouwd als het verschijnsel eener plaatselijke of algemeene aandoening. In zoodanig geval veroorzaakt het zieke been een minder sterken hoefslag en steunt het korter op den bodem dan het gezonde.

Naar den graad der kreupelheid gebruikt men verschillende benamingen: zoo zegt men, dat het paard *mijdt* (*le cheval feint*), indien zij zeer gering is; dat het *kreupel loopt* (*boite*), als de kreupelheid zeer duidelijk is, en dat het *op drie beenen springt* (*boite à trois membres*; *springlahm ist*), wanneer het zieke been niet meer tot steun dient.

De zitplaats eener kreupelheid is zeer verschillend; niet altijd is de naaste oorzaak daarvan in de ledematen gelegen.

Zij kan aan een of meer beenen voorkomen; aan één been kan de kreupelheid op een of meer plaatsen gezeteld zijn, zoo bijv. kan te gelijk een aandoening in den hoef en in eenig daarboven gelegen gedeelte van het been bestaan.

Ten einde de kreupelheden te onderkennen, moet men onderzoeken: 1°. aan welk been het paard kreupel loopt; 2°. de zitplaats der kreupelheid en 3°. den aard hiervan. Voor het exterieur is alleen het eerste punt van belang; het bepalen van de zitplaats en den aard der kreupelheid behoort tot den werkkring van den veearts.

Om na te gaan aan welk been een paard kreupel loopt, moet men het onderzoeken in rust, in stap en in draf, òf aan de hand òf onder den man, soms ook ingespannen of op verschillende wijzen na elkander.

a. In rust beschouwt men den stand van het paard; men zal dan kunnen waarnemen, dat een been naar voren of naar ter zijde is geplaatst, dat alleen de toon van den hoef op den grond komt of het paard voornamelijk op de ballen van een of meer hoeven rust, dat één been bijna voortdurend opgelicht is of dat het telkens opgelicht en weer neergezet wordt, enz.

b. In beweging, meestal eerst in stap en daarna in draf, laat men het paard vrij aan den teugel loopen, zoodat de geleider het hoofd niet ondersteunt. Men plaatst zich zoodanig, dat men het paard beurtelings van voren, van achteren en van ter zijde kan beschouwen.

Gewoonlijk bemerkt men de kreupelheid duidelijker in draf dan in stap, niet alleen door de groote onregelmatigheid in de beweging, maar ook (als het paard op een harden bodem wordt gemonsterd) door de sterkere ongelijkheid der hoefslagen.

Nadat men het paard eerst in een rechte lijn heeft laten draven, kan het nuttig zijn het in een kring te laten loopen, ten einde één lateraal beenenpaar sterker te belasten en de wendingen hiermede te verkorten.

c. De keuze van het terrein dient ook in aanmerking te worden genomen. Soms schijnt een paard *rad* (*droit*) op het zand, terwijl het op de steenen kreupel loopt. In andere gevallen neemt de kreupelheid toe, wanneer de hoeven diep in den bodem zakken en het paard dus tot grooter spierinspanning wordt gedwongen, bijv. bij het monsteren in mul zand, op omgeploegd bouwland, enz.

Indien het paard *van voren kreupel* is, bijv. links, dan zal het op het linker voorbeen korter steunen dan op het rechter en is de hoefslag van eerstgenoemd been zachter; bovendien zal het hoofd telkens opgelicht en naar rechts gekeerd worden, als het linker been op den grond komt, ten einde dit zieke been te verlichten en den stoot daarvan te verminderen.

Wat het gezonde been aangaat, dit maakt korter passen, steunt langer op den grond, waarbij het hoofd dan gezakt is en doet een sterken hoefslag hooren.

Als een paard van achteren kreupel is, zal evenzoo de hoefslag van het zieke been minder sterk, het steunen korter, doch de pas meestal kleiner zijn dan van het gezonde been. Het kruis gaat òf in de hoogte òf in de laagte, als het zieke been op den grond komt; dit hangt van de zitplaats der kreupelheid af. Is bijv. door eenige oorzaak het strekken van het achterbeen belemmerd, dan zal de heup aan de zieke zijde laag worden gehouden; hoog daarentegen, als het paard het been zooveel mogelijk gestrekt houdt, bijv. als het op den toon van den hoef moet loopen.

Het kreupel loopen van voren oefent ook op de beweging der achterbeenen invloed uit en omgekeerd. Indien bijv. een paard rechts van voren kreupel is, zal in draf het linker achterbeen den tijd van steunen moeten verkorten, om dezen in overeenstemming

te brengen met het diagonale voorbeen; daardoor zal het kruis aan de rechter zijde iets moeten zakken. Men zal dus hierbij zien, dat hoofd en kruis zich gelijktijdig verheffen bij het steunen van het rechter diagonale beenenpaar. Wanneer een paard echter rechts van achteren kreupel is, dan zullen hoofd en kruis zakken op het oogenblik van het steunen van het rechter diagonale beenenpaar, daarentegen rijzen (althans meestal, wat het kruis betreft), als het linker diagonale beenenpaar op den grond komt.

Door deze overkruis veranderde beweging ontstaan dikwijls vergissingen in de onderkenning; het gebeurt echter meer, dat een kreupelheid van achteren voor een kreupelheid aan een voorbeen wordt gehouden dan omgekeerd, daar de beweging met het hoofd in het eerste geval meer in het oog valt dan die van het kruis bij een kreupelheid van voren.

Soms is de onderkenning der kreupelheid zoo moeielijk, dat een herhaald onderzoek noodig wordt; bij voorkeur geschiede dit in korte gangen en lette men er nauwkeurig op welk been steunt, zoodra het hoofd wordt opgelicht. Daar een geringe mate van kreupelheid, in een sterk draftempo niet zal worden bespeurd, vooral niet wanneer het hoofd van het paard wordt vastgehouden en met de hand opgeduwd als het omlaag zou gaan, moet men eischen, dat het dier in een kort drafje aan een lossen teugel wordt gemonsterd. Helt het terrein, dan moet men het paard van de helling af naar zich toe laten komen, de voorbeenen worden dan zwaarder belast en teekenen eerder een lichte kreupelheid.

Ten onrechte hoort men wel eens beweren, dat het paard kreupel is aan de zijde, waarop het neervalt; na het voorafgaande behoeft dit geen wederlegging.

Een paard kan echter ook *aan twee beenen kreupel* loopen, bijv. aan de beide voor- of achterbeenen, aan een diagonaal of lateraal beenenpaar.

In het eerste geval zal de beweging van voren of van achteren zeer gebrekkig zijn, terwijl resp. de achter- of voorbeenen zich normaal bewegen of zelfs trachten het zieke beenenpaar te ontlasten.

Wanneer een paard overkruis kreupel is, dan zal de voortbeweging moeielijk en dus de kreupelheid hevig zijn. Indien het bijv. rechts van voren en links van achteren kreupel is, dan zal bij het neerzetten van dit beenenpaar in draf het hoofd en gewoonlijk ook het kruis in de hoogte gaan, terwijl deze bij het steunen van den linker diagonaal zullen dalen. Onder zulke om-

standigheden is het goed zijn aandacht achtereenvolgens aan de voor- en aan de achterbeenen te wijden.

De voortbeweging wordt nog gebrekkiger, indien een lateraal beenenpaar lijdende is. Het paard kan dan moeielijk rechtuitloopen; als het bijv. links kreupel is, zal het zwaartepunt, zooveel mogelijk, naar rechts verplaatst worden en daardoor het dier naar deze zijde worden gedrongen.

Eindelijk kan het paard *aan drie of alle vier beenen kreupel* zijn. De onregelmatige gang valt dan genoegzaam in het oog.

Een kreupelheid kan pas ontstaan (*boiterie récente*) of reeds oud (*boiterie chronique*) zijn, hetgeen voor de beoordeeling van belang is.

Zij kan verder aanhoudend (*boiterie continue*) of tusschenpoozend (*boiterie intermittente*) zijn. De laatste openbaart zich slechts onder bijzondere omstandigheden: nu, wanneer het paard pas uit den stal komt (*à froid*), dan, als het zich eenigen tijd heeft bewogen, z. g. warm gereden is (*à chaud*). Het is daarom bij het onderzoek van een paard aan te bevelen dit terstond als het uit den stal komt een paar passen te laten draven; voorts het na het rijden terstond op te zetten, om het zoo mogelijk een à twee uur later andermaal van den stal te halen en te laten draven. Op die wijze kan men zich, in verband met de vorige §§, het best overtuigen van een verouderde kreupelheid, van stijve schouders, enz.

Soms tracht men paarden met een verouderde kreupelheid te verkoopen door het zieke been te verwonden en den kooper in den waan te brengen, dat deze licht geneeslijke verwonding de oorzaak der kreupelheid is.

HOOFDSTUK IV.

DE KLEUREN EN AFTEEKENINGEN.

I. DE KLEUREN.

§ 147. De haren.

De haren worden onderscheiden in *dekharen*, *beschuttende haren* en *tast-* of *voelharen* (zie § 44).

De *dekharen* zijn over het geheele lichaam verbreid en met weinige uitzonderingen van voren en boven naar achteren en

beneden gericht, zoodanig, dat zij de huid, vooral ook bij beweging, tegen weer en wind beschutten. Zij zijn het langst en staan het dichtst op plaatsen, die het meest aan weersinvloeden zijn blootgesteld, bijv. aan den hals, den rug, het kruis en de uitwendige vlakte der beenen; korter en meer verspreid in de keelgang, onder den buik, nabij de geslachtsdeelen, kortom op plaatsen, die meer beschut zijn. Evenwel zijn ook de dekharen om de oogen en aan den neus kort en ver van elkander gelegen.

De lengte, dikte en glans der haren verschillen naar het ras, het geslacht, de gezondheid, de verpleging, het jaargetijde en het klimaat.

Edele rassen hebben korte, fijne dekharen en zijn aan de oogen, lippen en geslachtsdeelen bijna geheel kaal. Daarbij hebben zij een dunne huid, welke de huidaderen doet doorschijnen. Daarentegen zijn de koudbloedige rassen van lange, grove, dichtstaande dekharen voorzien, welke als slechte warmtegeleiders de uitstraling der dierlijke warmte belemmeren.

Merriën hebben gewoonlijk fijner haar dan hengsten; bij deze is echter de kleur bestendiger en de glans der haren grooter dan bij de eerste. De gitzwarte kleur treft men meer bij hengsten dan bij merriën aan.

De gezondheidstoestand is van overwegenden invloed op den glans en de overige gesteldheid der dekharen. In ziekelijken toestand zijn deze *dof*, of zooals men zegt, *dor* en staan overeind, terwijl de huid vastligt, d. w. z. niet gemakkelijk over de onderliggende spieren verschuifbaar is. Bij koorts of ook na een kouden dronk water ziet men de haren overeindstaan; er bevindt zich dan tusschen deze een rustende, warme luchtlaag, die de warmte slecht geleidt en dus in dit geval haar afgifte beperkt. Hetzelfde neemt men evenwel ook waar bij inwerking van sterken zonneschijn; de slecht geleidende laag belemmert dan het indringen der zonnewarmte.

De verpleging, waaronder men voeding, stalling, poetsen, enz. te verstaan heeft, spiegelt zich evenzoo in het voorkomen der dekharen af. Goed gevoede, gepoetste en op stal warm gehouden paarden hebben gewoonlijk korte, fijne, glanzende dekharen.

Van groot belang is het jaargetijde en de daarmede gepaard gaande *haarwisseling* (*mue; Haarwechsel*). In het voorjaar, wanneer het weder zacht wordt, verliest het paard zijn winterharen en krijgt daarvoor de kortere, fijnere en glanzende zomerharen in de plaats. In het najaar daarentegen ontwikkelt

zich op de huid, voornamelijk bij koud gehouden en slecht gevoede paarden, een wollig onderhaar en de lange bovenharen beginnen sterk te groeien. Op dit *verharen* oefenen gezondheid, verpleging en leeftijd een grooten invloed uit. Zieke, slecht verzorgde en oude paarden verharen meestal niet op den gewonen tijd. Veulens verharen gewoonlijk zoodra zij gespeend, d. i. van de moedermelk ontwend worden; de lange, donzige veulenharen vallen dan uit en daarmede verandert de kleur dikwijls belangrijk. Deze wijzigt zich trouwens ook bij elke haarwisseling van volwassen paarden; schimmels zijn in den winter doorgaans lichter, bruinen, vossen en zwarten gewoonlijk valer dan in den zomer. Evenwel kan ook het omgekeerde voorkomen; een vaalzwart paard bijv., dat 's zomers in de weide geloopen heeft, wordt 's winters in een warmen stal kool- of zelfs gitzwart.

Het verharen brengt niet zelden wijziging in den algemeenen gezondheidstoestand teweeg; zoo kan men in het najaar zuchtige zwellingen der achterbeenen, gestoorden eetlust, loomheid, enz., in het voorjaar echter een groote gevoeligheid voor koude en meer eetlust opmerken.

De invloed van het klimaat op de dekharen valt ten deele met het ras, ten deele met het jaargetijde samen. Deze kan door verpleging zeer worden verminderd. In warme stallen, onder dekens gehouden en goed gevoede paarden hebben ook bij ons in den winter zomerharen; dat zulke dieren echter niet gehard zijn tegen allerlei weersgesteldheid, is duidelijk.

Op enkele plaatsen bezitten de dekharen een andere richting dan de boven aangegevene en vormen zij z. g. *haarwervels* (*epis; Wirbel*). Men onderscheidt deze wel in *eigenlijken haarwervel*, *korenaar* en *Romeinschen degen* en verstaat dan onder den eersten een cirkelvormige plek, waar de haren gewoonlijk van het middelpunt naar buiten gericht zijn; deze komt steeds op het midden van het voorhoofd, doch ook wel op andere plaatsen voor. Bij de *korenaar* zijn de haren van een meer of minder lange streep naar buiten gekeerd, evenals dit met de bloempakjes van een aar het geval is. Deze ziet men op plaatsen waar de huid plooien vormt, zooals aan de voorborst, de flanken, liezen, enz. De *Romeinsche degen* onderscheidt zich daardoor van de vorige, dat de haren over een meer of minder groote lijn naar elkander gekeerd zijn en elkander als degens overkruisen. Aan de zijvlakten van den hals (langs den kam en nabij den voorrand) en aan den keelrand treft men dit dikwijls aan.

De *beschuttende* haren zijn langer dan de dekharen; daartoe behooren: de staartharen, de maan- en maantopharen, de vetlok, de neus-, oor- en oogharen.

De *staart-*, *maan- en maantopharen* verschillen in lengte en dikte belangrijk naar ras en geslacht van het paard. Hoe minder edel het ras, des te dikker is elk haar en op des te breeder lijn zijn de haren ingeplant. Bij warmbloedige paarden zijn zij dun, fijn, zijdeachtig en minder weelderig. Hengsten hebben gewoonlijk zwaarder manen en staarten dan merriën.

Dezelfde invloeden doen zich ook gelden bij de *vetlok* of het *behang*. Deze ontbreekt bij zeer edele paarden bijna volkomen of bestaat slechts uit weinige haren, die de z g. *spoor* omgeven; bij koudbloedige rassen is de vetlok zeer lang en dik en breidt zij zich ver naar boven, aan de voorbeenen soms tot de knie uit. Deze haren worden dikwijls verwijderd, ten einde den paarden een edeler aanzien te geven.

De *oorharen* bekleeden de oorschelpen van binnen en kruisen elkander in allerlei richtingen, waardoor stof, insecten, enz. niet gemakkelijk naar binnen kunnen dringen. De *neusharen* omringen de randen der neusgaten en doen evenzoo dienst als wachters voor den neus. De *oogharen* zijn enkel aan den bovenooglidrand ontwikkeld en beschutten het oog tegen uitwendige nadeelige invloeden.

De *tast-* of *voelharen* zijn lange, borstelachtige, stijve, recht uit de huid opstijgende haren, die in groote, door zenuwvezelen zeer gevoelig gemaakte haarzakjes zitten. Zij staan als schildwachten in den omtrek van mond, neus en oogen, om de nadering van vreemde lichamen aan te geven. Zij mogen daarom ook niet worden uitgetrokken of kort afgesneden.

Op enkele plaatsen der huid komen in plaats van haren, hoornige deelen voor (zie bl. 100), als de *zwilwratten* aan de inwendige vlakten der voorarmen en spronggewrichten en de *sporen* aan de achtervlakten der kogels. Deze zijn, evenals de haren, bij edele paarden zeer weinig ontwikkeld, bij koudbloedige rassen daarentegen lang en dik. Bij zeer edele, Oostersche rassen zijn de zwilwratten, voornamelijk aan de achterbeenen nauwelijks aanwezig, evenals dit met de kruisingsproducten tusschen paard en ezel het geval is (zie §§ 8 en 9).

Somtijds kunnen de maan- en staartharen, vooral bij hengsten, een buitengewone lengte bereiken. Men vindt zelfs opgegeven van manen, die 5 M. en staartharen, die 6,8 M. lang waren.

Knevels op de bovenlip zijn niet zelden; dergelijke bosjes haren treft men soms ook op de voorknieën en aan de punt der hiel aan.

Kroeshaar kan men in den winter dikwijls waarnemen bij paarden die veel koude hebben geleden en slecht worden gevoed.

In zeldzame gevallen komen geheel kale paarden voor, terwijl de huid er gezond uitziet. Men beweert, dat dit aangeboren kan zijn. Dat de haren door huidziekte kunnen uitvallen, behoeft wel geen uitvoerig betoog; toch ziet men dit zelden zoo sterk als bij den mensch en den hond.

§ 148. De kleuren in het algemeen en haar verdeeling.

De *kleur* (*la robe; die Färbung; the colour*) of, zooals men gewoonlijk zegt, het *haar* is bij wild levende paarden enkel grauwbruin of muisvaal met een donkere streep over rug en schouders, doch heeft door den huisdierstaat bij ons paard een groote verscheidenheid gekregen.

Vroeger hechtte men aan de kleur meer waarde dan thans. Voornamelijk in het Oosten had — en heeft zelfs nog — iedere afteekening haar bijzondere beteekenis en verried elke kleur bepaalde eigenschappen (1); doch ook bij ons was in dit opzicht een uitvoerige kleuren-leer ontstaan, waardoor men o. a. het temperament der paarden kon beoordeelen. De schimmels werden oudtijds hooggeacht en bij de heidensche Germanen zelfs als heilig vereerd; deze achting heeft zich in den nieuweren tijd staande gehouden, zooals o. a. de historisch geworden schimmels van den ouden Frits en Napoleon I bewijzen. In den nieuwsten tijd echter is hun roem gaan tanen en hebben schimmels, althans zij, die allengs wit worden of dit reeds zijn, over het geheel de minste handelswaarde.

Hieruit volgt reeds, dat ook heden de kleur niet volkomen buiten beschouwing blijft, al beseft men beter de waarheid van den regel, dat „elk goed paard een goede kleur heeft". In het

(1) De Javaan, de Arabier en de Chinees hechten veel aan de verschillende teekens bij het paard; daaruit leiden zij allerlei zaken af, niet alleen voor het dier, maar ook voor den eigenaar. Voorspoed, geluk in zaken, gezondheid, succes op het oorlogsveld, een lang of kort leven voor het paard, enz. meent men te kunnen bepalen naar de aanwezigheid of afwezigheid en de bijzondere plaatsing van haarwervels, korenaren, lanssteek, enz. Het meest bekende slechte teeken in Indië is „klôrôt", waaronder men verstaat dat de haarwervel op het voorhoofd lager is geplaatst dan de lijn, die de binnenooghoeken verbindt; het meest bekende goede teeken is: twee korenaren op de lenden, aan weerszijden van de wervelkolom één, wat in het Javaansch heet „satrio penajoengan."

algemeen heeft men donkere en enkelvoudige kleuren thans liever dan lichte en bonte. Sommigen zien niet gaarne, dat de kleur onder den buik en aan de beenen veel lichter is dan boven op het lichaam; zij meenen, dat zulke paarden slap zijn, overeenkomstig het Engelsche spreekwoord: *washy in colour, washy in constitution.*

De kleur-schakeeringen zijn zoo talrijk, dat het soms zeer moeielijk is daarvoor een juisten naam aan te geven; bovendien is de kleur, zooals in de voorgaande § werd opgemerkt, van zoovele omstandigheden afhankelijk, dat zij zelfs voor een bepaald dier niet steeds gelijk is. Van grooten invloed is in dit opzicht de leeftijd, vooral bij sommige schimmels, zooals dit later bij „het veranderlijke schimmelhaar" zal worden nagegaan. Gemiddeld op 15-jarigen leeftijd komen bij donkere paarden de eerste witte haren te voorschijn aan de oogbogen; deze vermenigvuldigen zich allengs en breiden zich eindelijk zelfs over het geheele lichaam uit.

Men verdeelt de kleuren in:

A. *Effen* of *eenkleurig haar*

B. *Gemengd* of *samengesteld-kleurig haar.*

Tot het effen haar behooren: *het bruine, het roode* (*vos*), *het gele, het vale, het zwarte* en *het witte haar* (*bij witgeboren schimmels*).

Tot het gemengde haar: *het stekelhaar, het onveranderlijke schimmelhaar, het veranderlijke schimmelhaar, het tijgerhaar* en *het bonte haar.*

Nagenoeg bij elke kleur kan men òf over het geheele lichaam verbreid òf op enkele plaatsen, als schouder en kruis, ronde vlekken, z g. *appels* aantreffen, die aanduiden, dat het paard in goeden voedingstoestand verkeert. Deze appels zijn gewoonlijk aan den omtrek donkerder gekleurd dan in het midden en in hun geheel òf donkerder dan de grondkleur, bijv. bij de *appelschimmels* (*dappled greys*) of lichter dan deze, bijv. bij *geappelde bruinen* (*dappled bays*).

A. EFFEN HAAR.

§ 149. Het bruine haar.

De dekharen zijn licht- of donkerbruin, terwijl de manen, staart en onderbeenen meestal zwart zijn; slechts zelden zijn deze laatste bruin en dan komen ook in manen en staart dikwijls bruine haren voor, waardoor deze vaalzwart worden. De huid en de hoeven zijn donker. Aan de oogen, den mond, den neus en den buik zijn de haren gewoonlijk lichter gekleurd.

Soms is de onderscheiding tusschen bruin en rood moeielijk; in dit geval is de zwarte kleur van staart, manen en onderbeenen of ook van den staart alleen, beslissend voor bruin. Bestaat er twijfel of een paard bruin of zwart is, dan beslist de kleur van neus en bovenlip. Een zwart paard bijv. met bruinen neus heet bruin; heeft het dezelfde kleur met een zwarten neus, dan wordt het zwart genoemd.

Bruine paarden komen thans het meest voor. Daarvan onderscheidt men, van de lichtere tot de donkere overgaande, de volgende soorten:

1°. *Lichtbruin of geelbruin* (*bai clair; hellbraun*). De dekharen zijn licht-, dikwijls geelachtig bruin; manen en staart zijn zwart of, door vermenging met korte, bruine haren, vaalzwart; de beenen zijn zelden zwart, meestal donkerbruin of geelachtig. Deze kleur is weinig geliefd.

2°. *Goudbruin* (*bai doré; goldbraun*). Het dekhaar is licht- of geelbruin met goudglans; manen, staart en onderbeenen zijn zuiver zwart. Dit haar is zeer gezocht.

3°. *Reebruin* (*bai de daim ou de cerf; rehbraun*). De dekharen zijn licht- of eenigszins donkerbruin; dit laatste voornamelijk aan de bovenzijde van het lichaam, terwijl de omtrek van neus en oogen en de buik veel lichter gekleurd, als door wasschen verbleekt (*lavé; washy*) zijn. Zijn de lichtgekleurde neus en buik scherp afgescheiden, dan noemt men deze wel *reesnuit*, resp. *reebuik* (*ventre de biche*). Manen, staart en onderbeenen zijn steeds zwart.

4°. *Kersbruin* (*bai cerise*). De kleur is licht bruinrood met zwarte manen, staart en onderbeenen. De Duitschers verstaan onder *kirsch- oder weichselbraun* een meer donkerbruine kleur met rood gekleurde lippen, neus, flanken en inwendige vlakten der dijen.

5°. *Roodbruin* (*bai sanguin; rothbraun*). De naam duidt de kleur der dekharen aan; de fijn behaarde, meermalen genoemde lichaamsdeelen zijn iets lichter gekleurd. Manen, staart en onderbeenen zijn zwart.

6°. *Kastanjebruin* (*bai châtain; kastanienbraun*). De dekharen zijn eenigszins donkerbruin en op de minder behaarde huidplaatsen geelachtig. De kleur komt met die van de rijpe kastanje overeen.

7°. *Spiegelbruin of appelbruin* (*bai miroité; spiegelbraun*). Deze kleur onderscheidt zich van de vorige alleen door het geappeld zijn. Een kastanjebruin paard kan dus door goede voeding en verpleging spiegelbruin of appelbruin worden.

8°. *Donkerbruin* (*bai marron*; *dunkelkastanienbraun*). Dit haar verschilt van het kastanjebruine slechts door een nog donkerder kleur.

9°. *Zwartbruin* (*bai-brun*; *schwarzbraun*). De dekharen zijn, voornamelijk aan het bovengedeelte van het lichaam, bijna of zelfs volkomen zwart; alleen lippen, neus, onderoogleden en flanken vertoonen een lichtere, meer roodbruine of koperkleur. Boven het bovenooglid ziet men gewoonlijk een kleine, lichte vlek. Meestal heeft dit haar een sterken glans. Hebben lippen en neus een fraaie koperkleur, dan duidt men het geheele haar aan door te spreken van een *kopersnuit* (*nez de renard*; *Kupfermaul*).

Terwijl de overige bruine veulens meer of minder vaal- of grauwbruin ter wereld komen, worden zwartbruinen, evenals zwarten, muisvaal of vaalblauw geboren.

§ 150. Het roode of voshaar.

De grondtoon van het voshaar is rood, doch de kleurschakeeringen zijn talrijk en grenzen deels aan het gele, deels aan het bruine. Het kenmerkend onderscheid tusschen bruin en voshaar bestaat daarin, dat bij het eerste manen, staart en meestal ook de onderbeenen zwart zijn, terwijl deze bij een vos (*a chestnut*) òf van de kleur van het lichaam òf lichter òf donkerder zijn. De kleur der huid is grauw, die der hoeven meestal donker. Afteekeningen komen dikwijls voor. Het voshaar verandert door jaargetijde, voeding, verpleging, enz. nog meer dan ander haar; van daar ook de groote verscheidenheid in vossen en de moeielijkheid om twee vossen te krijgen, die goed bij elkander spannen. Het is daardoor ook onmogelijk elk voorkomend geval een juisten naam te geven; meestal echter zijn de vossen wel onder een der volgende soorten te brengen.

1°. De *lichte vos* (*alézan clair*; *Hellfuchs*) heeft meer gele dan roode dekharen; manen en staart hebben dezelfde kleur of zijn lichter en geelachtig-wit.

2°. De *klei-* of *leemvos* (*al. commun*; *Lehmfuchs*) is grauwgeel, vuil leemkleurig; manen en staart nu dezelfde, dan een lichtere of donkerder kleur.

3°. De *goudvos* (*al. doré*; *Goldfuchs*). De dekharen zijn goudgeel met glans; manen, staart en beenen donkerrood. Deze kleur is zeer gezocht.

4°. De *roodvos* (*al. rouge ou cerisé*; *Rothfuchs*) en

5°. De *kopervos* (*al. cuivré*; *Kupferfuchs*) zijn alleen daardoor onderscheiden, dat de eerste de kleur heeft van met eenig goud vermengd koper, terwijl de laatste op zuiver koper met een sterken metaalglans gelijkt. Manen en staart hebben dezelfde kleur of zijn iets donkerder.

6°. De *sabelvos* (*al. zibeline ou al. poil de marte*; *Zobelfuchs*). De dekharen zijn bruinrood met glans en in de flanken geelbruin, dikwijls geappeld. Manen en staart zijn zwartgrauw.

7°. De *donkervos* (*al foncé*; *Dunkelfuchs*) heeft donker bruinrood dekhaar; eenigszins in het grauwzwarte spelend; manen en staart zijn vuilbruin of eenigermate grauw.

8°. De *brand- of levervos* (*al brûlé*; *Brand- oder Leberfuchs*) komt met den donkervos overeen; de uiteinden der dekharen zijn echter van lichte punten voorzien, die er als verzengd uitzien. Manen en staart zijn donker, grauwbruin of grauw.

9°. De *bruin- of bronsvos* (*al. bronzé*; *Braun- oder Broncefuchs*) heeft glanzend, geel roodbruin dekhaar met grauwen weerschijn als het brons. Manen en staart zijn zwartgrauw of zwartbruin.

10°. De *zweetvos* (*al. bronzé à crinière blanche, al. poil de vache*; *Schweissfuchs*). Het dekhaar is donker bruinrood, dikwijls geappeld en glanzend; manen en staart zijn witgrauw of wit.

11°. De *zwartvos* (*al. obscur*; *Schwarzfuchs*) is donkerder, meer zwartachtig dan de zweetvos, terwijl de manen en staart evenzoo wit of grauw zijn.

12°. De *koolvos* (*al. charbonné; Kohlfuchs*) heeft zwart roodbruin dekhaar, donkere, bijna zwarte manen en staart met een rossigen gloed, voornamelijk in het zonnelicht.

Vosveulens komen gewoonlijk met een geelroode, eenigszins grauwachtige, nu lichtere dan donkerder kleur ter wereld; alleen die veulens, welke later geheel donker zijn, bezitten ook bij hun geboorte een eenigermate bruingrauwen of bruinzwarten toon.

§ 151. Het gele of isabelhaar.

De gele paarden kunnen in twee soorten worden onderscheiden, namelijk in die met *een vleeschkleurige huid* en in die met *een donkergrauwe huid.*

Tot de eerste behooren de *echte isabellen* (*die isabelfalben Pferde*). Zij hebben behalve een vleeschkleurige huid gewoonlijk glasoogen en lichte hoeven. De dekharen zijn lichtgeel; manen, staart en onderbeenen geel of witachtig. Zelden hebben zij een zwarte

streep, z.g. *aalstreep* (*raie de mulet; Aalstrich*) over den rug en nog zeldzamer dergelijke strepen over de schouders, die met de eerste een *kruis* (*raie double ou croisée*) vormen.

De naam *isabel* voor deze kleur is afkomstig van Isabella, dochter van Filips II van Spanje, die in 1601 bij het beleg van Ostende zwoer zich niet te zullen verschoonen vóór de stad gevallen was; daar zij hierop ruim 3 jaar moest wachten, had haar ondergoed deze gele kleur verkregen.

Men onderscheidt hiervan de volgende schakeeringen:

1°. *De witte isabel* (*isabelle soupe de lait; Weiss-isabelle*) met geelwit, glanzend dekhaar en witte manen en staart.

2°. De *gewone isabel* (*is. commun; gemeine Isabelle*); licht geel dekhaar, witte manen en staart.

3°. De *zuivere isabel* of *gele isabel* (*is. café au lait; Gelbisabelle oder Perlfalbe*). De dekharen zijn lichtgeel, glanzend; de manen, staart en onderbeenen donkerder geel.

4°. De *goudisabel* (*is. doré; Goldisabelle*); dekhaar goudgeel, manen en staart wit, hoeven gewoonlijk donker, glasoogen zelden.

5°. De *donkere isabel* (*is. foncé; Dunkelisabelle oder Rothfalbe*) heeft iets donkerder dekhaar dan de vorige, meestal geappeld; manen en staart zijn grauw.

Tot de tweede soort behooren de *onechte isabellen*, in Oost-Indië *valken* genoemd (*die gelbfalben Pferde*). Deze ziet men het meest. Zij hebben een grauwe huid, geelgrauw of geelbruin dekhaar, een aalstreep, soms een kruis, verder zwartbruine of zwarte manen, staart, onderbeenen en hoeven. Niet zelden zijn ook op de bovenbeenen onduidelijke strepen aanwezig; men noemt de beenen dan *gevlamd*.

Daarvan komen voor:

1°. *Zilvergeel* of *zilverisabel* (*silberfalb*); dekhaar witgeel, glanzend met een zilveren weerschijn.

2°. *Stroogeel*, *roomgeel* of *roomisabel* (*semmelfalb*); bleekgeel, licht strookleurig dekhaar, zonder glans, geappeld, aalstreep, onderbeenen, manen en staart zwart.

3°. *Reekleurig-isabel* (*couleur poil de cerf*; *rehfalb*). Deze is geelgrauw, reekleurig met aalstreep, schouderstrepen, donkere onderbeenen, manen en staart.

4°. *Gewoon geel* of *isabel* (*louvet clair*; *gemeiner Falb*); geelbruin dekhaar, ook op het hoofd, onduidelijke aalstreep en schouderstrepen, de beenen een weinig gevlamd, manen en staart donkergrauw.

5°. *Donkergeel, leeuwen-* of *wolfsgeel* (*louvet foncé*; *dunkelfalb, wolfsfalb oder löwenfalb*). Het dekhaar is bruingeel, glanzend, dikwijls geappeld, aan hoofd en hals meer zwartbruin. Aalstreep, schouderstrepen en gevlamde beenen meestal duidelijk; manen, staart en onderbeenen zwart.

De echte isabellen komen vuilgeel ter wereld, de onechte geelgrauw of geelbruin.

§ 152. Het muisvale haar.

De muisvale kleur is, zooals reeds vroeger werd opgemerkt, eigen aan het paard in wilden toestand; bij ons tamme paard komt zij zelden voor. De dekharen zijn aschgrauw, muiskleurig. Het hoofd is donker; zij hebben een aalstreep met kruis, gevlamde beenen, zwarte onderbeenen en donkergrauwe manen en staart. Men treft ze met en zonder glans aan. Naarmate deze kleur lichter of donkerder is, onderscheidt men:

1°. *Licht muisvaal* (*souris clair*; *hell mausefalb*);

2°. *Gewoon muisvaal* (*souris ordinaire*; *mittel mausefalb*); en

3°. *Donker muisvaal* (*souris foncé*; *dunkel mausefalb*).

§ 153. Het zwarte haar.

In het algemeen is het zwarte haar tegenwoordig zelden; bij ons Friesche en z.g. Zwolsche paard is deze kleur echter gewoon.

Bij de zwarten (*Rappen*) zijn alle haren zwart, de huid en de hoeven donker. Het zwarte haar is zeer gevoelig voor de invloeden van licht, voedsel, verpleging en leeftijd. Indien aldus gekleurde paarden in de weide loopen of slecht gepoetst worden, zijn zij meestal vaalzwart. Een goede, krachtige voeding en zorgvuldige verpleging is noodig om de fraaie, zwarte kleur te behouden. Merriën zijn gewoonlijk lichter zwart dan hengsten. Zwarte paarden worden aan oogbogen, voorhoofd, enz. spoediger grijs dan anders gekleurde. Men onderscheidt:

1°. *Vaalzwart, licht- of zomerzwart* (*noir commun, clair ou mal teint*; *Sommerrappe, Hell- oder Licht-Rappe*; *blackish*). Het zwarte haar heeft een rossigen gloed, die soms zoo sterk is, dat men het met voshaar verwart. Dit rossige kan over het geheele lichaam gelijkmatig, of aan neus, oogen, flanken, buik, enz. sterker ontwikkeld voorkomen.

Bij goede voeding en verblijf op stal, zoodat het licht minder inwerkt, kan deze kleur in de volgende overgaan.

2°. *Koolzwart* (*noir franc*; *Kohlrappe*). Dit is een zuiver zwarte kleur, zonder glans, dikwijls geappeld.

3°. *Git- of gloedzwart* (*noir jais ou jaïet*; *Glanzrappe*; *jetblack*). Het haar is donkerzwart met fraaien metaalglans als van git.

Zwarte veulens komen muisvaal of vaalblauw ter wereld.

§ 154. Het witte haar.

Alle haren zijn zuiver wit, de huid is lichtrood en doorschijnend, de hoeven zijn witgeel; meestal zijn glasoogen aanwezig, soms echter ook donkerbruine oogen. De veulens komen niet, zooals andere schimmels, donker, doch geelwit ter wereld; zij worden daarom witgeboren schimmels genoemd.

Dit haar is zeldzaam; men treft het als afzonderlijk ras aan te Herrenhausen in den stal van den vroegeren koning van Hanover, terwijl het in Oost-Indië nog al eens wordt gezien onder de Sandelwoods. De witgeboren paarden worden *atlas-* of *glansschimmels* genoemd, indien het haar glanzig is, daarentegen *fluweel-* of *melkschimmels*, als het dof is.

Zeer zelden hebben de witgeboren paarden roode oogen, evenals men dit bij witte konijnen aantreft; zulke *albino's* of *kakkerlakken* zijn voor schel licht uiterst gevoelig en dus minder goed bruikbaar.

B. GEMENGD HAAR.

§ 155.

Gemengd haar ontstaat door vermenging van donker haar met grauw of wit. Naar den graad van bijmenging der grauwe of witte haren, krijgt men verschillende schakeeringen en namen. Soms ontstaan bij jonge paarden *witte stippen* of *vlekjes* (*neigeures*) op verschillende plaatsen van het lichaam, die dikwijls in korten tijd weder verdwijnen.

§ 156. Het stekelhaar.

Slechts hier en daar komen onder het donkere haar witte haren voor, zoodat de donkere verreweg de overhand hebben. Gewoonlijk vindt men de witte haren het dichtst in de flanken en aan den staartwortel; soms treft men ze ook in de manen aan. Met den leeftijd neemt het aantal witte haren toe.

Naar de kleur van het grondhaar onderscheidt men:

1°. *Stekelbruin* (*bai rubican*; *Stichelbraun*);

2°. *Stekelvos* (*alézan rubican*; *Stichelfuchs*);

3°. *Stekelzwart* (*noir rubican*; *Stichelrappe*); en

4°. *Stekelmuisvaal* (*souris rubican*; *Stichelfalb*).

De veulens worden geboren met het haar van de donkere grondkleur.

§ 157. Het onveranderlijk schimmelhaar.

Indien de witte haren in grooter aantal aanwezig zijn, zoo, dat zij de overhand krijgen en zich, met uitzondering van het hoofd en de onderbeenen, over het geheele lichaam verbreiden, noemt men de aldus gekleurde paarden *schimmels*. Manen en staart zijn gewoonlijk donker of bevatten slechts weinig witte haren, de punt van den staart is en blijft steeds donker. Het kenmerkend onderscheid tusschen deze en andere schimmelsoorten bestaat daarin, dat de kleur gedurende het geheele leven niet verandert dan alleen in zooverre, dat zij op hoogen leeftijd iets lichter wordt en verder, dat zij nimmer geappeld is. Naar de grondkleur heeft men:

1°. *Geelschimmels* (*Gelbschimmel*): geel grondhaar, met bijgemengde witte haren; manen, staart en onderbeenen donker of licht.

2°. *Bruinschimmels* (*Braunschimmel*): bruin grondhaar, daarbij witte haren; hoofd bruin, doch manen, staart en onderbeenen zwart.

3°. *Roodschimmels* (*des rouans ordinaires*; *Rothschimmel*; *roans*): rood grondhaar, witte haren bijgemengd; hoofd, beenen, manen en staart als bij vossen.

4°. *Moorkoppen* (*caps de more*; *Mohrenschimmel*): zwart grondhaar, vermengd met witte haren; hoofd, beenen, manen en staart zwart.

De veulens worden donker geboren.

§ 158. Het veranderlijk schimmelhaar.

De paarden met dit haar onderscheiden zich van de vorige daardoor, dat het witte haar ook aan het hoofd, de onderbeenen en de punt van den staart voorkomt en dat zij, donker geboren, eerst langzamerhand wit worden.

De lichte haren komen het eerst aan de oogbogen te voorschijn en verbreiden zich van daar verder. Op den middelbaren leeftijd worden deze schimmels gewoonlijk geappeld, in den ouderdom

geheel wit en wel te eer, hoe lichter het haar in de jeugd is. Van de witgeboren schimmels onderscheiden zij zich door een donkergekleurde huid en door donkere hoeven. Dit haar komt dikwijls voor, zoowel bij het Arabische paard als bij zware werkpaarden, bijv. Belgische en Fransche.

Naar de samenstelling der haarkleuren kan men deze schimmels verdeelen in *grauw-* of *blauw-* en *muscaat-* of *roodschimmels*; naar den vorm der vlekken, die op een witten of donkeren ondergrond aanwezig zijn, in *spreeuw-*, *vlieg-*, *forel-* en *tijgerschimmels*.

1°. *Grauw-* of *blauwschimmels* (*robe grise*). De zwarte dekharen en de lange haren zijn met grauwe en witte vermengd; de punt van den staart is licht. Men onderscheidt ze in:

a. *Zwartschimmels* (*gris noirs*; *Schwarzschimmel*): deze verschillen alleen daardoor van de stekelzwarten, dat zij met de jaren wit worden en dat de punt van den staart wit is.

b. *IJzerschimmels* (*gris de fer*; *Eisenschimmel*; *irongreys*): zijn iets lichter dan de vorige, levendig grijs als een versche ijzerbreuk.

Wordt het haar met den leeftijd lichter, dan krijgt men de *eigenlijke grauwschimmels*, *de blauwschimmels*, *de appelschimmels* en eindelijk de *geheel witte schimmels*.

2°. *Muscaatschimmels* (*robe rouanne*; *roan coat*). Bruin, rood en geel haar is met grauw en wit vermengd; manen en staart zijn gewoonlijk donkerder dan de romp, namelijk grauw of zwart, de punt van den staart is licht.

Naar het op den voorgrond treden van de eene of andere kleur gebruikt men de volgende namen:

a. *Chocoladeschimmel* (*rouan foncé*; *Chocoladenschimmel*) met overwegend bruin haar.

b. *Honigschimmel* (*rouan clair*; *Honigschimmel*) met geelbruin haar en grauwwitte manen.

c. *Kaneelschimmel* (*rouan vineux*; *Zimmetschimmel*) met meer vosrood of geelrood haar.

d. *Zandschimmel* (*Sandschimmel*) met meer tot geel dan tot rood neigend haar.

e. *Perzikbloesemschimmel* (*aubère*, *fleur de pêcher*, *mille fleurs*; *Pfirsichblüthenschimmel*): daarbij is het roode, bruine en witte haar zoo samengemengd, dat kleine vlekken met rooden glans ontstaan zijn.

3°. *Spreeuwschimmels* (*gris étourneaux*; *Staarschimmel*). Het donkergrijze haar heeft een geelrooden weerschijn, daar zwart,

geel en wit haar met elkander vermengd zijn; op den donkeren grond ziet men enkele erwt- tot amandelgroote witte vlekken, die het meest aan het achterstel voorkomen; manen, staart en beenen zijn donker of geheel zwart.

4°. *Vliegschimmels* (*gris mouchetés*; *Fliegenschimmel*). Op een witten of grauw-witten ondergrond vertoonen zich, voornamelijk aan de voorhand, kleine roestbruine of zwarte vlekken van de grootte van een speldekop tot die van een erwt of boon.

5°. *Forelschimmels* (*gris truités*; *Forellenschimmel*; *fleabitten horse*). Deze komen met de vorige overeen, echter zijn de puntjes duidelijk rood, dichter bij elkander gelegen en over het geheele lichaam verdeeld. Men ziet deze kleur dikwijls bij edele paarden.

6°. *Tijgerschimmels* (*Tigerschimmel*). Op het uit bruin, zwart, grijs en wit samengesteld grondhaar bevinden zich kleine, witte vlekken; manen en staart bestaan uit gemengd haar.

De veulens met veranderlijk schimmelhaar worden verschillend gekleurd geboren, en wel de grauw- en blauwschimmels grauwzwart of donkerzwart, veel zuiverder zwart dan de zwarten; de muscaatschimmels, evenals de vossen, vuil roodgeel of geelbruin of ook zwartbruin.

§ 159. Het tijgerhaar.

Op een witten grond komen verschillend gekleurde, kleine, regelmatige, ronde, donkere vlekken voor. Onder het witte grondhaar is de huid licht, vleeschkleurig, onder de vlekken echter donker gepigmenteerd.

De omtrek van mond, oogen en geslachtsdeelen is licht (1), dikwijls zijn glasoogen aanwezig, de hoeven zijn nu licht dan donker. Manen en staart bestaan uit gemengd haar of zijn wit; zij zijn meestal weinig ontwikkeld, zelfs zoo, dat een rattestaart bij de tijgers geen zeldzaamheid is. Het tijgerhaar (*la robe tigrée*; *das Tigerhaar*) komt weinig voor en is niet gezocht, tenzij voor circussen en bijzondere liefhebberijen.

Naar de kleur der donkere vlekken onderscheidt men:

---

(1) In enkele gevallen treft men deze lichte vlekken (*ladres*) ook bij donkere paarden met effen haar aan. Soms verdwijnen ze, vooral rondom de oogen en den anus van zelf weder, in zeldzame gevallen worden ze iets grooter. Ze bewijzen, dat zich onder de voorouders een paard met weinig gepigmenteerde huid bevond, bijv. een tijger, een bonte of een witgeboren schimmel.

1°. *Gele tijgers* met gele vlekken;
2°. *Roode tijgers* met roode (voshaar) vlekken;
3°. *Bruine tijgers* met bruine vlekken; en
4°. *Zwarte tijgers* met zwarte vlekken.

De veulens komen gevlekt ter wereld; de donkere plaatsen vertoonen de kleur, die de gelen, vossen, bruinen of zwarten bij hun geboorte bezitten.

§ 160. Het bonte haar.

Het *bonte haar* (*la robe pie*; *das Scheckhaar*; *the pied colour*) komt met het tijgerhaar overeen; groote, lichte huidplekken met wit haar wisselen af met groote, donkere huidplaatsen en donker haar. De vlekken zijn onregelmatig en zeer verschillend in vorm en grootte. Manen en staart zijn licht of donker, naarmate deze haren ontstaan uit een lichte of donkere huidplaats. De kleur der iris regelt zich naar den omtrek van het oog, zoodat nu één, dan twee glasoogen, soms echter ook donkere oogen voorkomen. Evenzoo is het met de hoeven gesteld.

Men onderscheidt naar de kleur der donkere vlekken:

1°. *Geelbonten* met gele vlekken.
2°. *Roodbonten* met roode (voshaar) vlekken.
3°. *Bruinbonten* met bruine vlekken.
4°. *Zwartbonten* met zwarte vlekken.
5°. *Porceleinbonten*: hierbij zijn de donkere vlekken, die op een donkere huid staan, van de gemengde kleur der grauw- of roodschimmels en worden, evenals het schimmelhaar, allengs wit; door de donkere huid blijft echter een blauwe weerschijn bestaan.
6°. *Agaatbonten*: de donkere plekken zijn verschillend gekleurd of uit verschillende kleuren samengesteld, als rood, bruin, grijs of gemarmerd.

De *bonten* (*les chevaux pies*; *die Schecken*; *the pied horses*) komen als zoodanig ter wereld; de kleur der donkere vlekken regelt zich naar die, welke zij later bezitten. Met uitzondering der porceleinbonten behouden zij hun kleur gedurende het geheele leven.

II. AFTEEKENINGEN.

§ 161.

Afteekeningen of *teekens* (*marques*; *Abzeichen*; *marks*) noemt men de in beperkte mate op verschillende lichaamsplaatsen, voornamelijk aan

het hoofd en de beenen voorkomende witte haarplekken, waaronder de huid niet gepigmenteerd is. Deze afteekeningen zijn òf *zuiver wit* en dan scherp van den omtrek gescheiden òf *gemengd* en gaan dan meer langzamerhand in het grondhaar over; in het laatste geval is de onderliggende huid ook niet volkomen licht gekleurd.

Voor een nauwkeurig signalement zijn de afteekeningen van groote waarde; men heeft deze daarom naar de plaats, de grootte en den vorm met bijzondere namen aangeduid. Zij kunnen *aangeboren* of *verkregen* zijn; in engeren zin noemt men alleen de eerste, die uitsluitend tot het signalement behooren, afteekeningen. Enkel van deze geldt ook het niet gepigmenteerd zijn der huid onder de witte haren. Wij zullen ze het eerst beschouwen en later een enkel woord aan de verkregen afteekeningen wijden.

§ 162. Afteekeningen aan het hoofd.

Deze zijn de volgende:

1°. *Eenige witte haren voor het hoofd* (*quelques poils en tête*), indien zulke op het midden van het voorhoofd worden aangetroffen.

2°. Een *stipje* of *bloempje* (*marqué légèrement en tête*; *Flocke oder Blümchen*): een kleine, witte vlek op het midden van het voorhoofd.

3°. Een *kol* (*pelote ou étoile*; *Stern*; *star*) (Pl. IX): een groote, witte vlek op dezelfde plaats. Deze kan zuiver wit zijn of gemengd, indien er donkere haren onder voorkomen; zij wordt dan *grijs*, als de grondkleur zwart is, *vaal* bij vossen en bruinen, enz. Heeft de vermenging met donker haar alleen aan den rand plaats, dan is de kol *geboord* (*pelote bordée*).

Naar de grootte en gedaante onderscheidt men:

a. *Kleine* en *groote kol.*

b. *Halve kol*, indien slechts de helft van de gewone vlek wit is.

c. *Ringkol*, wanneer de witte haren een ring vormen om het donkere grondhaar.

d. *Druipkol*, als de witte vlek naar beneden in een punt uitloopt.

e. *Oploopende kol*, wanneer zij naar boven in een punt eindigt. Deze kan naar één zijde gericht zijn, bijv. naar links; men zegt dan: *kol, links oploopend.* Een dergelijke onderscheiding kan ook bij de druipkol worden gemaakt.

f. *Vertakte kol*, indien zij in verschillende richtingen puntig uitloopt.

g—l. *Stervormige*, *halvemaanvormige*, *ronde*, *ovale*, *langwerpige*, *onregelmatige kol*, enz., als zij den vorm heeft, door een dezer namen uitgedrukt.

4°. Een *bles* (*liste*; *Blässe*; *blaze*) (Pl. XIII): dit is een meer of minder breede, witte streep, die van het voorhoofd naar de neusgaten loopt. Evenals bij de kol kunnen de haren gemengd zijn, zoodat men van een *grijze* of *vale* bles spreekt; bovendien kan zij *geboord* zijn.

Verder onderscheidt men:

a. Een *smalle bles* (*a race*), als zij slechts een vinger breed is.

b. Een *matig breede bles*, wanneer zij de dubbele breedte bezit.

c. Een *breede bles*, als zij ongeveer een hand breed is.

d. Een *blaarkop* (*une belle face*; *eine Laterne*), wanneer het wit zich rondom de oogen uitstrekt. Geschiedt dit slechts aan één zijde, dan spreekt men van *halven blaarkop*. Het oog, door de witte haren omgeven, is gewoonlijk een glasoog.

e. Een *doorloopende bles*, als zij tevens de bovenlip of zelfs ook de onderlip inneemt. Deze noemt men *volkomen*, wanneer neus en lippen geheel wit zijn; *onvolkomen*, indien dit slechts ten deele het geval is. Men kan ze dan nader aanduiden door bijv. te zeggen: naar links of rechts doorloopende bles.

f. Een *halve bles*, wanneer zij bij een steeds gelijkmatige breedte op het midden van den neus eindigt.

g. Een *druipbles*, als zij smal uitloopt en niet tot aan de neusgaten reikt.

h. Een *afgebroken bles*, indien zij op eenige plaats door het grondhaar in tweeën is gescheiden.

i. Een *vertakte bles*, als zij aan een of beide zijden ongelijk of puntig is.

j. Een *scheeve bles*, *naar links* of *rechts loopende bles*, als zij naar één zijde van de rechte lijn afwijkt.

k. Een *rechte bles*, in het tegenovergestelde geval.

l. Een *regelmatige* of *onregelmatige bles*, zooals deze woorden ze voldoende aanduiden.

Soms bestaat er alleen een *witte streep over den neus*.

5°. Een *sneb*, *snip* of *snuitje* (*eine Schnippe*; *a snip*) noemt men een roodachtig-witte vlek van verschillende grootte en vorm aan de punt van den neus en op de bovenlip. Men onderscheidt deze in:

a. *Kleine* of *groote sneb*.

b. *Oploopende sneb*, wanneer zij zich boven de neusgaten verheft.

c. *Hoog oploopende sneb*, als zij zich tot ongeveer de helft van den neus uitstrekt.

d. *Gemarmerde sneb*, indien er zwarte of blauwachtige vlekken op voorkomen, zooals dit bij schimmels niet zeldzaam is.

6°. Een *witte boven-* of *onderlip*; gewoonlijk zijn deze een voortzetting van de bles of de sneb, soms komen zij echter zelfstandig voor. Men kan ook onderscheiden een *halve witte boven-* of *onderlip* of een *witte bovenlip* en *halve witte onderlip*, bijv. *links*, enz. Soms is het wit zoo klein, dat men spreekt van een *witte vlek* op boven- of onderlip.

§ 163. Afteekeningen aan de beenen.

Ook deze afteekeningen zijn *zuiver wit* of *gemengd* (*grijs*, *vaal*) of *geboord* of eindelijk *gevlekt* of *gestipt*; dit laatste, indien op den witten grond donkere vlekken of stippen voorkomen.

Deze afteekeningen dragen verschillende namen naar de uitbreiding der witte haren, als:

a. *Wit vlekje op de kroon*, indien dit zeer gering in omvang is.

b. *Witte vlek op de kroon* (*trace de balzane*), als zij iets grooter is.

c. *Witte ballen* (*weisse Ballen*) of *witte binnen-* of *buitenbal*, wanneer deze alleen wit zijn.

d. *Witte kring* of *ring om den hoef* (*principe de balzane*; *weisser Saum*), als de kroonharen wit zijn.

e. *Sokje* (*weisse Krone*), wanneer de witte haren tot halverwege de koot reiken.

f. *Sok* (*petite balzane*; *weisse Fessel*), als zij zich tot den kogel uitbreiden. Een naar achteren oploopende sok noemen de Duitschers *weisse Köthe.*

g. *Witvoet* (*balzane; weisser Fuss*) (Pl. XIII, aan beide voorb.), als de witte haren zich tot juist boven den kogel uitstrekken.

h. *Half wit been* (*grande balzane*; *halb gestiefelt*) (Pl. XIII, linker achterbeen), als het wit tot halverwege de pijp reikt.

i. *Witbeen* (*balzane haut chaussée*; *gestiefelt*), indien het zich tot de voorknie of het spronggewricht uitstrekt.

j. *Hoog wit been*, als ook deze gewrichten wit zijn.

k. *Hoog geschoeid* of *gelaarsd*, indien de witte haren zich nog hooger uitbreiden.

Deze afteekeningen zijn niet altijd zoo, dat zij juist aan de opgegeven namen beantwoorden. Zij kunnen zijn *half*, *afgebroken*,

binnen-, *buiten-*, *achterwaarts* of *naar voren oploopend*, *grijs*, *vaal*, *geboord*, *met zwarte vlekken bedekt*, enz. Zoo spreekt men van *een halve*, *binnenwaarts oploopende sok*, *een witvoet met een zwarte vlek op de buitenkroon*, enz. en tracht dergelijke onderscheidingen steeds zoo kort mogelijk uit te drukken.

Komen op een witten grond, gelijkmatig verdeeld, zwarte vlekken voor, dan noemt men dit wel een *hermelijnvoet*; daar deze echter meestal aan de kroon worden aangetroffen, zegt men meer: *zwarte vlekken op de kroon.*

Vroeger waren de afteekeningen zeer gezocht en sprak men zelfs van een *koninklijken witvoet*, als een paard van voren twee en van achteren één witvoet had. Tegenwoordig ziet men liever geen enkele afteekening (*un cheval zain*).

§ 164. Verkregen afteekeningen.

Deze ontstaan door veranderingen der huid en kunnen op alle lichaamsplaatsen voorkomen. Meestal zijn zij het gevolg van drukking door zadel of tuig; daardoor verkrijgen donkere paarden in den regel witte vlekken in de dekharen (zie Pl. VIII en XIII) en de manen, terwijl de gedrukte plaatsen bij lichte paarden, voornamelijk schimmels, gewoonlijk een donkere, grauwbruine of zwarte kleur aannemen.

Zooals reeds werd opgemerkt, worden de haren ook door den ouderdom grijs.

In enkele gevallen zijn door drukking, verwonding en huidziekten litteekens en kale huidplaatsen ontstaan.

Slechts bij uitzondering wordt een verkregen afteekening in het signalement opgenomen. Deze zijn namelijk niet bestendig; zij kunnen verdwijnen, bijv. litteekens, kale plekken of in aantal toenemen, zooals de door drukking of ouderdom veroorzaakte witte haren.

In gerechtelijke gevallen echter moet het signalement alles bevatten, wat slechts strekken kan, om de identiteit van eenig dier te bewijzen; zelfs een korenaar, een Romeinsche degen (§ 147), een lanssteek (§ 79), enz. worden dan dikwijls vermeld.

In zeer zeldzame gevallen treden niet alleen periodiek witte vlekjes over het lichaam verspreid op (zie § 155), doch ontstaan ook en verdwijnen weder afteekeningen aan de beenen; soms zelfs wisselt dit naar het jaargetijde.

VIJFDE HOOFDSTUK.

PAARDENRASSEN.

I. PAARDENRASSEN IN HET ALGEMEEN.

§ 165. Indeeling der rassen.

Gaat men de paarden in de verschillende landstreken na, dan bemerkt men dat zij in tal van eigenschappen onderling zeer verschillen; de oorzaak daarvan ligt in het klimaat, de opvoeding, de verpleging en de gebruikswijze, maar vooral in den invloed van stelselmatig gedreven fokkerij.

Door dit verschil is het mogelijk de paarden in groote groepen te verdeelen, waarvan de individuen, zoowel in uitwendig voorkomen als in eigenschappen, onderling sterke overeenkomst vertoonen. Indien deze daarbij hun eigenschappen geregeld op de nakomelingen overbrengen, spreekt men van *rassen*, die men weder in kleinere groepen, als *slag*, *stam* en *familie* verdeelt.

Daar het aantal paardenrassen zeer groot is, heeft men, ten einde een gemakkelijk overzicht te verkrijgen, op verschillende wijzen getracht ze onder bepaalde hoofdgroepen te brengen.

Zoo verdeelt men ze in *natuur-* en *cultuur*-rassen. De eerste, waartoe het *Mongoolsche* en het *Noordsche* paard behooren, wijken weinig van den oorspronkelijken stamvorm af. Men brengt tot de Mongoolsche paarden o. a. die in China, Siberië, Indië, maar ook het kozakken- en het gewone Hongaarsche paard, terwijl tot het Noordsche paard behooren de pony's, het Noord-Europeesche, het Poolsche en het Huzulenpaard. De *cultuur*-rassen verdeelt men in de groep van de *Arabische paarden* en in die van de *zware trekpaarden*;

de namen geven voldoende aan welke rassen daartoe behooren. Nog op een andere indeeling willen wij wijzen, namelijk op die in het *lichte*, *warmbloedige* of *Oostersche* en het *zware*, *koudbloedige* of *Norische paard*. Van het eerste kan men het Arabische paard als type beschouwen; het tweede is ook onder den naam van *Westersch paard* bekend, omdat het hoofd-type in Europa en wel in de Norische Alpen (*Pinzgauer-ras*) voorkomt.

De namen lichte en zware paarden duiden reeds op groot verschil in uitwendig voorkomen, maar zelfs in het skelet zien wij onderscheid, vooral indien men ook op de grootte let. De rassen, tot de eerste groep behoorende, hebben een sterk ontwikkeld schedelgedeelte, dus een lang en breed voorhoofd, terwijl het aangezichtsgedeelte, wat ontwikkeling betreft, meer op den achtergrond treedt, zoodat de kiesrijen kort en de boezems klein zijn; daarbij is de profiellijn van het hoofd recht of concaaf, de kiezen zijn naar verhouding breeder dan hoog en bezitten minder emailplooien dan die der tweede groep. De lenden zijn veelal kort, soms zelfs zijn slechts 5 lendenwervels aanwezig, wat volgens SANSON bij het Afrikaansch-Oostersche paard altijd het geval zou zijn; de doornvormige uitsteeksels zijn sterk naar voren gericht, de inwendige darmbeenshoeken staan dicht bij elkander en zijn niet bijzonder hoog. De beenderen, vooral die der ledematen, zijn fijn en sterk; de onderarm is, vergeleken met het pijpbeen, lang.

Bij de rassen der tweede groep is het hoofd smaller en springt het aangezichts-gedeelte sterker in het oog, niet alleen omdat het naar verhouding langer is, maar ook omdat de boezems meer ontwikkeld zijn, waardoor de profiellijn veelal gebogen is. De kiezen van de voorkaak zijn lang en hebben meer kronkelende emailplooien. Ook ziet men dikwijls, ten minste in de jeugd, de doornvormige uitsteeksels der kruiswervels gespleten; daarbij zijn de kruisbeensvleugels breed en is het darmbeen op de uitwendige vlakte sterk uitgehold, zoodat vooral de vorm van het achterstel bij beide typen zeer verschilt. Het beenstelsel is in het geheel meer grof en sponsachtig, terwijl het pijpbeen relatief lang is.

Het warmbloedige paard heeft een droog, intelligent hoofd met groote oogen, langen hals, hooge schoft, rechten rug, lang, bijna recht kruis met hoog aangezetten staart; de huid en de beharing zijn fijn, terwijl het dier in het geheel droog kan worden genoemd.

Het koudbloedige paard daarentegen heeft een groot, zwaar, vleezig hoofd, met korten, dikken hals, lage schoft, rechten of iets ingezakten rug, met een kort, meer of minder afhellend kruis

en laag aangezetten staart; de huid en de beharing zijn vooral aan de ledematen zwaar.

Het eene is dus meer een type van het rijpaard, het andere dat van het werkpaard.

Scherp zijn zij evenwel nimmer gescheiden, daar men tal van overgangen vindt, vooral ook omdat het Arabische paard, hetzij direct, hetzij door het Engelsche paard, een overwegenden invloed heeft uitgeoefend op het meerendeel der bestaande rassen.

Geen der indeelingen biedt voor ons doel bijzondere voordeelen aan, waarom wij het paard in hoofdzaak zullen bespreken naar de landen waarin het voorkomt.

II. PAARDENRASSEN IN HET BIJZONDER.

1ste Afdeeling: Oostersche paarden.

§ 166. Algemeene eigenschappen.

Hoewel in de verschillende werelddeelen paarden van het Oostersche type voorkomen, is men toch tamelijk algemeen gewoon om alléén de paarden der Arabieren, Perzen, en der bewoners van Klein-Azië, Noord- en Noordoost Afrika, te bestempelen met den naam van Oostersche paarden.

Zij zijn middelmatig van grootte, maar hebben een fijnen, regelmatigen, goed geëvenredigden lichaamsbouw. Het hoofd is naar verhouding klein, met breed voorhoofd, groote oogen en een rechte of iets ingebogen profiellijn; de hals is matig lang en behoorlijk opgericht, de schoft is hoog en lang, de rug bijna recht, de lenden zijn kort, terwijl het kruis bij een behoorlijke lengte nagenoeg recht en de staart hoog aangezet is. De beenen zijn naar evenredigheid kort, maar fijn en sierlijk van bouw, met krachtig ontwikkelde spieren en pezen, waardoor die dieren, zoowel in snelheid, als in sierlijkheid van beweging en in volharding uitmunten.

Onder de beste rassen brengt men de *Arabische*, *Perzische* en *Barbarijsche*, terwijl enkelen onder den naam van Arabische paarden of *Arabieren* verschillende Oostersche rassen samenvatten.

De beschrijving der paarden tot deze groep behoorende, dient aan die der andere rassen vooraf te gaan, omdat zij op de veredeling der overige paardenrassen een zoo grooten invloed hebben uitgeoefend.

§ 167. Het Arabische paard.

Op bladz. 20 werd reeds opgemerkt, dat het paard in de oudste tijden als huisdier in Arabië niet voorkwam; de bewoners bedienden zich in hun oorlogen van kameelen, en zelfs ten tijde van Christus was, volgens Strabo, het paard in Arabië onbekend. Spoedig daarna is het waarschijnlijk uit Perzië of wel uit Egypte ingevoerd, en wij lezen dat in de 4de eeuw na Christus, door een der Romeinsche keizers, 200 paarden uit Cappadocië aan een Arabisch vorst werden geschonken.

In de eerste helft der 7de eeuw steeg, vooral door den invloed van Mohammed, het paard bij de Arabieren zeer in waarde, en men vindt in den Koran herhaaldelijk blijken van het groote gewicht, dat door hem aan het paard werd gehecht.

Volgens overlevering zou het tegenwoordige edele Arabische paard òf afkomstig zijn van de paarden van Koning Salomo, òf wel, wat meer algemeen wordt geloofd, van de vijf lievelingsmerriën van Mohammed, die door hem en enkelen zijner volgelingen werden bereden op den 15den Juli 622, bij zijn vlucht van Mekka naar Medina; het feit staat echter vast, dat Mohammed destijds geen enkel paard bezat en dat hij vluchtte op een kameel van zijn schoonvader Aboe Bekr. Deze merriën zouden de eenig overgeblevene zijn van de 95 stuks, die gebruikt werden om de heuglijke tijding der overwinning bij Monta naar Mekka over te brengen. Volgens een andere overlevering waren zij van 10.000 paarden de eenige, die, na een vermoeienden slag van drie dagen (waarbij de ruiters niet afstegen en de paarden voedsel noch drinken bekwamen), gehoorzaamden aan het signaal tot den aanval, dat op last van Mohammed werd geblazen, toen de paarden reeds waren afgezadeld om in een nabijzijnden stroom te drinken.

De profeet bewees daarop dezen paarden de eer ze te kleuren en te zalven, en men beweert, dat de namen *Koheil*, *Kohejle*, *Kehilan*, *Koheilans*, of *Kochlani*, die algemeen voor de edelste paarden worden gebruikt, ontleend zouden zijn aan den naam van de zwarte kleurstof, waarmede de Oostersche vrouwen zich de oogleden verven, en die in het Arabisch *Köchel* wordt genoemd.

Men kan de in Arabië voorkomende paarden (Pl. VII) in drie groepen verdeelen, namelijk de *edele Nedschids* of *Nedjed*, de *halfedele Hatiki* of *Atteschi* en de *onedele* of *Kadischi*.

De eerste zijn de beste en komen in Midden-Arabië, vooral in Nedschid, Hadschan en El-Desira voor, waar zij evenwel niet

talrijk zijn; vijf familiën, z.g. directe afstammelingen van de hiervoor bedoelde merriën van MOHAMMED, zijn het meest beroemd. Hoewel de namen daarvan zeer verschillend worden opgegeven, noemt men ze het meest: Kêhilan, Seglawi, Abeigan, Hamdani en Hadban. De collectiefnamen *El-Koms* en *Khamsa* zijn veel in gebruik.

Deze paarden zijn tusschen 1.50 en 1.55 M. hoog en hebben een kort, fijn, vierhoekig, droog hoofd, dat aan den neus iets is ingebogen; de neusgaten zijn groot en verwijden zich zoodra het dier in beweging komt, de groote oogen schitteren en de kleine ooren zijn zeer fijn en beweeglijk. Het hoofd is altijd zeer goed aangezet; de hals is middelmatig van lengte, slechts bij enkele individuen lang en daarbij sierlijk gebogen, terwijl hij alleen bij snelle beweging meer den vorm van een hertenhals aanneemt. De schoft is hoog, lang en droog, de ribben zijn rond, de borstkas is diep en de rug recht met korte, krachtig gespierde lenden; het kruis is lang en recht, en de staart hoog aangezet, zoodat hij bij beweging sierlijk wordt gedragen. De beenen zijn breed en sterk, en slechts enkele malen is de stand in de spronggewrichten wat nauw; ook de lange, droge schouder is zeer beweeglijk, en hoewel de kooten wel eens wat lang zijn, ziet men toch geen sterk doortreden.

De huid is zeer dun, zoodat de onmiddellijk daaronder gelegen deelen duidelijk zichtbaar zijn en het dekhaar is fijn, kort en glanzend, terwijl ook maantop, manen en staart fijn en lang zijn.

De gewoonlijk voorkomende kleur is schimmel, waaronder grauw- en forelschimmels het meest geliefd zijn, maar ook vossen of bruinen zijn niet zeldzaam, wat wel het geval is met de zwarten. De Arabier hecht zeer, zoowel aan kleur, als aan afteekeningen, en onder de laatste treft men er vele aan, die een goede of slechte beteekenis hebben. Paarden van 30—35 jaar zijn geen zeldzaamheid.

De Nedjeds in het vroegere rijk der Wahabiten zijn volgens PALGRAVE de beste; hij schat het aantal er van op circa 5000. Zij zijn 1.48—1.60 M. hoog. Volgens BLUNT hebben tegenwoordig de Anazeh-stammen, die uit Nedjed meer noordelijk zijn getrokken, de beste renpaarden, wat toegeschreven moet worden aan een beteren bodem; anderen, waaronder LOFFLER, noemen de paarden der nomadenstammen aan de grenzen van Syrië en Palestina de beste. *Darley Arabian* zou een Kehilan zijn geweest.

De onedele of Kadischi zou men het gewone landpaard kunnen noemen, dat zelfs als lastdier wordt gebruikt. Ofschoon deze in vorm niet zooveel verschilt van den Nedjed, heeft hij toch een

minder edel voorkomen, en is vooral minder vlug en volhardend. Dat wij hier niet te doen hebben met edele paarden, die minder goed worden verpleegd, blijkt duidelijk uit verschillende omstandigheden.

De halfedele of Atteschi staan, wat vorm en ontwikkeling betreft, tusschen beide in.

De Arabische paarden, die naar Europa worden overgebracht, behooren veelal tot de Kadischi, daar de Nedjeds niet alleen zeldzaam zijn, maar ook door de Arabieren niet worden verkocht.

§ 168. Het Perzische paard.

Dit paard was reeds in oude tijden beroemd, toen er van het Arabische nog geen sprake was. Reeds onder Darius Hystaspes (522—485 v. Chr.) waren er in de Perzische stoeterijen ruim 100.000 paarden. Het Medische of Oud-Perzische paard was echter ten tijde der Grieken, blijkens de afbeeldingen in de puinhoopen van Persepolis, veel grooter, zwaarder en krachtiger dan tegenwoordig het geval is. Het zou afkomstig zijn van het oude Turkomannische ras, dat later verbeterd is met Arabisch bloed. Tegenwoordig vindt men de beste gebruikspaarden in Irak-Adschemi, terwijl meer oostelijk mindere soorten voorkomen.

Het Perzische landpaard „*Jabu*" is klein en heeft een onooglijk uiterlijk; het is echter zeer volhardend en voor bergachtig terrein uitstekend geschikt.

Het edele Perzische paard „*Argamak*" is iets grooter dan het Arabische en bereikt een hoogte van 1.50—1.58 M.; tevens is het zwaarder van beenderen, wat aan den meer vruchtbaren bodem moet worden toegeschreven. Het hoofd is niet zoo breed, de hals langer en meer gebogen, de schoft hooger, het lichaam meer gestrekt en de ribben zijn platter, terwijl het kruis hoog en lang is. De beenen zijn naar evenredigheid lang en de pijpen dun, terwijl de hoeven klein, smal en niet zoo hard zijn als bij het Arabische paard; huid en haren zijn zeer fijn. De meest voorkomende kleur is bruin en zwart, ofschoon men ook niet zelden schimmels ziet. Alle hebben een zeer opgewekt temperament, maar vele zijn minder volhardend dan het Arabische paard; ook zegt men, dat hun levensduur korter is.

Men onderscheidt vooral vier soorten en wel:

Het *Irak-Adschemi-ras* of het *Medische paard*, dat in de gelijknamige provincie voorkomt; het is het grootste. Schimmel, vos en goudbruin ziet men het meest.

Het *Hyrkanische ras*, dat door duurzaamheid uitmunt en vooral ten zuiden van de Kaspische zee in de provincie Mazenderan wordt aangetroffen; dit zou het zuiverste type van het Perzische paard zijn.

Het *Karabachische* of *Mesopotamische paard*, dat men het best ontwikkeld ziet in Mesopotamië, nadert door herhaalde kruising meer het Arabische paard, maar is grooter en krachtiger; de beste rijpaarden worden daaronder aangetroffen.

Het *Kandaharische paard*, dat in Afghanistan voorkomt, en waarschijnlijk een kruisingsproduct is van het Hyrkanische en het Tartaarsche of wel van het Mongoolsche paard; het is even schoon, maar kleiner en duurzamer dan het Irak-Adschemipaard, en is in de omstreken van Herat het best ontwikkeld.

In de Oud-Perzische provincie Schirwan, aan den zuid-oostelijken hoek der Kaspische zee, wordt het *Schirwan-paard* zeer geroemd; het is een kruisingsproduct van het Hyrkanische met het Anatolische paard, dat later opgefrischt werd met Arabisch bloed. De Russische cavalerie-officieren geven daaraan de voorkeur boven vele andere rassen. Iets meer noordelijk, vooral tusschen de Kaspische zee en het meer Aral, vindt men paarden van Arabisch-Tartaarschen oorsprong, die als gevolg van bodem en klimaat mager en meer ruw in het haar zijn, maar door taaiheid en vlugheid uitmunten.

Het schoonste en tevens het edelste paard, een bastaard van Perzisch en Arabisch, wordt in de omstreken van Schiras gefokt.

De Perzen zijn evenals de Arabieren uitstekende paardenfokkers, en men vindt op verschillende plaatsen groote stoeterijen, die meerendeels, zoo niet alle, het eigendom van den Schah zijn. Een groot aantal paarden wordt jaarlijks naar Engelsch-Indië gezonden.

§ 169. Paarden in Klein-Azië.

Van de rassen die in Klein-Azië, Syrië en omstreken voorkomen, moet in de eerste plaats worden genoemd het *Syrische paard*, dat op de groote markten te Aleppo en Damascus zeer veel als Arabisch paard wordt verkocht.

Hoewel het wat schoonheid betreft daarmede veel overeenkomst heeft, is het toch grooter en minder edel, wat vooral blijkt, indien het op kracht en volharding aankomt; de meerdere grootte moet gedeeltelijk worden toegeschreven aan de vruchtbare weiden, die in de omstreken van Aleppo worden gevonden.

De paarden in de omgeving van Palmyra, en die oostelijk van de Doode zee, worden als de beste geroemd. Men treft onder de

Syrische paarden meer verscheidenheid van kleuren aan dan bij de andere Oostersche rassen, en naar men beweert ook meer afteekeningen.

In Mesopotamië wordt, behalve het Karabachische, ook nog het *Irak-paard* geteeld, dat bij den stam der Rowalla's het best zou zijn.

Het *Toerkomannische paard*, oudtijds evenals het Anatolische bekend onder den naam van het Cappadocische paard, is waarschijnlijk ontstaan uit de kruising van het Tartaarsche met het Arabische of Perzische paard. Oorspronkelijk meer te huis behoorende tusschen de Kaspische zee en het meer Aral, en wel vooral in het oude Toeran, is het door Perzië en verder door geheel Klein-Azië verbreid geworden, en men beweert, dat het Turksche paard daarvan afkomstig is. In het eigenlijke Toerkomannië onderscheidt men nog twee slagen, namelijk in het Noorden de minder edele, kleinere *Jabus*, en in het Zuiden de meer fraaie en zeer volhardende *Jamutschka*.

Gemiddeld zijn zij 1.60—1.65 M. hoog en hebben zij een schoon gevormd hoofd (dat dikwijls niet zuiver recht is) en een gestrekten romp met een iets afhellend kruis; zij zijn hoog op de beenen.

De paarden in Klein-Azië zijn door kruising met andere rassen zeer verbasterd; volgens SCHWARZNECKER (1) hebben zij veelal een korten, steilen schouder met Franschen stand, en laat de beweging der voorbeenen, vooral in draf, wel wat te wenschen over.

Het paard door de zwervende *Koerdenstammen* geteeld, is meer van zuiver Arabischen oorsprong. Hetzelfde kan niet worden gezegd van het *Anatolische paard*, dat vroeger zeer beroemd was, maar waarop nu, zoowel wat vorm als wat snelheid en volharding betreft, veel valt af te dingen. Men schrijft dit toe aan het kruisen met verschillende Oostersche rassen.

Het edele Anatolische paard, tegenwoordig veelal het Cappadocische genoemd, gelijkt het meest op het paard van Koerdistan; men paart Toerkomannische merriën met Abchasisch-Tscherkessen hengsten. Het is circa 1.50 M. hoog en sierlijk gebouwd, maar de borst is niet breed en de staart wat laag aangezet; het karakter

---

(1) MÜLLER und SCHWARZNECKER, *Die Pferdezucht*, 2ter Band: *Racen, Züchtung und Haltung des Pferdes.*

is goedig, waardoor het gemakkelijk te berijden is, en men roemt het als een groot voordeel dat het dier tot op hoogen leeftijd bruikbaar blijft.

Van bijna alle Klein-Aziatische paardenrassen kan men zeggen dat zij wel wat grooter zijn dan het Arabische paard, maar minder droog en niet zoo edel. Bij vele is de schouder te steil en zijn de kogels te slap.

§ 170. Paarden in de Nijllanden.

In Egypte werd het paard omstreeks 1900 v. C. door de Ketha's (een der zwervende herdersvolken) ingevoerd, en de vruchtbare bodem oefende een zoo gunstigen invloed uit, dat het paard zich niet alleen tot een schoon dier ontwikkelde, maar ook sterk in aantal toenam. De Egyptische legers waren beroemd om hun groote ruiterij en hun talrijke strijdwagens. Reeds Ramses II (1388—1322 v. C.) trok, volgens Diodorus, met een leger van 24,000 ruiters, 27,000 strijdwagens en 600,000 voetgangers naar Nubië, om het te veroveren.

Vooral in Opper-Egypte, maar ook in Abbessinië en Nubië, bleef de paardenfokkerij gedurende eeuwen in bloei, maar geraakte na 1700 langzamerhand in verval; toch waren nog in het laatst der voorgaande eeuw de paarden der Mamelukken beroemd om hun voorkomen, maar vooral om hun volharding.

In Neder-Egypte wordt het paard slecht verpleegd; èn bodem èn klimaat zijn minder gunstig voor diens ontwikkeling. Het heeft de grootte van den Arabier, maar is minder edel van vorm en kan, wat snelheid en volharding betreft, daarmede niet worden vergeleken. Te *Abbasin* bij Caïro werd in het begin dezer eeuw door Abba Pascha een stoeterij opgericht, waar in 1860 een duizendtal der edelste woestijnpaarden werd aangetroffen. Na den dood van Abba (1860) werd het meerendeel der paarden verkocht, zoodat de stoeterij nu weinig te beteekenen heeft.

Hoe meer men naar het Zuiden komt, des te schooner wordt het paard, wat deels aan beter verpleging en bodem, deels aan herhaalde kruising met Arabische paarden moet worden toegeschreven. Vooral het paard der Howara's is zeer goed en soms 1.60 M. hoog. De Egyptische paarden hebben een recht hoofd, een korten, sterken hals, een volle schoft, een rechten rug en breeder knie- en kootgewrichten dan de Arabieren.

Van de Nubische paarden zijn het *Dongola-* en het *Schendi-ras* het meest bekend.

Het eerste verschilt, vooral wat hoofd en kruis betreft, zeer veel van andere Oostersche rassen. Sommigen meenen, dat het een kruisingsproduct is van het Nubische landras met Barbarijsche paarden, maar volgens anderen zouden bij de kruistochten Spaansche paarden gebruikt zijn tot verbetering van het ras. Het is grooter dan het Egyptische, en bereikt een hoogte van 1.65 M. en meer; het hoofd is lang, smal en droog, meerendeels met convexe profiellijn, waardoor dit dier het intelligente voorkomen, aan Oostersche rassen eigen, mist. De hals is fijn en lang, veelal sterk gebogen, de schoft hoog en breed, het kruis breed en afhellend met laag aangezetten staart. De schouders zijn steil en ver naar voren gelegen; daarbij is het dier door lange pijpen hoogbeenig, terwijl het in het spronggewricht veelal te recht staat, en in de kogels te veel doorzakt.

De algemeene kleur is zwart, met groote breede bles en witte beenen; zij hebben veel knie-actie, dus een weinig gestrekten gang. Dit paard heeft zeer veel goede eigenschappen en is het grootste onder de Afrikaansche rassen; tot verbetering van het Europeesche paard is het enkele malen in Engeland en Wurtemberg gebezigd, maar het succes was niet groot. De Engelsche officieren in Egypte en Nubië gebruiken bij voorkeur Dongola-paarden om hun groote volharding. De laatste wordt evenals de snelheid geroemd bij hunters, gefokt uit Dongola-hengst en Engelsche merrie.

Het *Schendi-paard* komt zooveel met het Dongola-paard overeen, dat velen het als hetzelfde beschouwen. De convexe profiellijn van het hoofd is evenwel zeldzaam, en ook het kruis is minder afhellend, wat men toeschrijft aan herhaalde kruising met het Arabische paard. Beide rassen hebben door voortdurende oorlogen, maar vooral door een hevige ziekte, die in 1814 en '15 heerschte, zoo geleden, dat de goede dieren tegenwoordig zeer zeldzaam zijn.

In het meer zuidelijk gelegen *Kordofan* treft men een paard aan, dat boven de meeste Oostersche in snelheid uitmunt, waarom het ook zeer veel wordt gebruikt op antilopen-, gazellen-, giraffen- en struisvogeljachten. Het is een kruisingsproduct van Dongola of Schendi met Berber. Het paard in *Darfoer*, dat door volharding uitmunt, wordt onder de Egyptische rassen als een der beste genoemd.

Het eigenlijke *Abbessinische paard* was in oude tijden zeer beroemd; vooral dat in de bergachtige streken, o. a. in de provincie Efat,

gelijkt in grootte en vorm veel op het Arabische paard, maar is veelal slanker en heeft een smaller hoofd. Op vierjarigen leeftijd zijn zij reeds 1.40—1.50 M. hoog. De paarden in de lagere streken laten wat vorm betreft weinig te wenschen over, maar hun snelheid en volharding zijn minder groot.

Volgens sommigen zou het Syrische of Arabische paard uit Nubië of Abbessinië afkomstig zijn.

§ 171. Paarden in Noord-Afrika.

De paarden in de Sahara en die in Noord- en Noordwestelijk Afrika (Barbarijsche staten) worden veelal onder den naam van *Berbers* samengevat. Het *Moorsche paard*, dat het meest op den Berber gelijkt, is een kruisingsproduct waarop verschillende rassen, als Berber, Arabier en Nubiër, veel invloed hebben uitgeoefend. In *Marocco* komt het nog het zuiverste voor, maar te oordeelen naar de exemplaren, daarvan in Europa gekomen, zijn zij niet te roemen. Terwijl de voorhand tamelijk goed mag worden genoemd, laat de achterhand te wenschen over en zijn vooral de achterkogels zwak. De gebrekkige beweging in draf is slechts voor een gedeelte een gevolg van den bouw; zij moet in hoofdzaak worden toegeschreven aan gebrekkige oefening in dien gang.

Volgens bewering van enkelen zouden de Berbers van Arabische afkomst zijn, namelijk uit de omstreken van Palestina, van waar zij, door vervolging der Perzen, met de bewoners naar Afrika werden verdreven. Is dit werkelijk het geval, dan kan men zeggen dat het Arabische paard sterk ontaard is.

In het Noorden van Afrika kwamen vroeger wilde paarden voor, en de Numidische ruiterij had reeds vroeg een groote vermaardheid om haar schoone en vlugge paarden, zoodat men hier dus hoogstwaarschijnlijk met een oorspronkelijk ras te doen heeft. In later tijd werden vooral in Tripoli en Tunis vele Syrische paarden ingevoerd, zoodat het paard der zeekusten thans meestal een kruisingsproduct is van Berber en Arabier.

De edelste paarden komen voor in de woestijn.

De Berber is iets grooter dan de Arabier en heeft een klein, droog hoofd, met beweeglijke, soms te groote ooren en een aan het voorhoofd flauw gebogen profiellijn; ook zijn de neusgaten veelal laag geplaatst. De hals is van middelmatige lengte, fijn en daarbij flink gebogen, de schoft is hoog, de korte rug recht, en de lenden zijn bij de betere soorten goed ontwikkeld, wat eveneens

het geval is met de borst; het kruis is meer of minder afhellend en de staart daardoor laag aangezet. De beenen zijn van boven zwaar ontwikkeld, doch onder den handwortel en het sprongge-wricht zeer fijn; tevens zijn zij lang gekoot en nauw in de hakken. Aan de robe hechten de inboorlingen groote waarde; schimmels en bruinen, vooral goudbruinen, hebben de voorkeur, terwijl isabellen en bonten zeer weinig worden geacht.

Zoodra het dier in beweging is, komt ook hier het Oostersche type zuiver voor den dag en munt het uit in beweeglijkheid, snelheid en volharding.

De oorlog van 1870/71 heeft geleerd, dat het als cavaleriepaard niet genoeg massa heeft en dat de achterhand geen voldoende kracht bezit, terwijl ook de drafbeweging te onregelmatig is. Dit laatste is niet te verwonderen, daar de woestijnbewoners slechts twee gangen kennen, namelijk stap en galop. Generaal DAUMAS zegt in zijn uitvoerig werk »*Les chevaux du Sahara*", dat in het noordwestelijk gedeelte van Afrika drie zeer gewaardeerde rassen voorkomen, als:

Haymour, meestal bruin; zij hebben een schoon voorkomen en zijn daarbij uiterst snel in hun bewegingen.

Bou-Ghareb, veelal schimmels; zij zijn iets grooter dan Haymour en hoewel zij geruimen tijd kunnen loopen, is hun gang toch niet zoo snel.

Merezigue, meestal grauw, is het kleinste en heeft de minste waarde; deze dieren zijn behoorlijk gebouwd en krachtig in hun bewegingen. Zij zijn uiterst matig.

In het middengedeelte der woestijn zijn de *Rakeby's* hoog in aanzien om hun groote soberheid en volharding; hun kleur is veelal grauw of bruin.

Het *Beradin-ras* zou het beste zijn en het Arabische paard nabijkomen; het is even groot, maar heeft een zwaarder hals en een minder vluggen gang.

In het dal van *Qued-Djedi* vindt men de afstammelingen van den hengst El-Biod (schimmel), die ook door soberheid en snelheid als woestijnpaarden beroemd zijn.

2de Afdeeling: Paardenrassen in Europa.

§ 172. GROOT-BRITTANNIË EN IERLAND.

In geen der Europeesche landen hebben de paardenfokkerij en de veredeling van het paard een zoo hoogen trap bereikt als

in Engeland, waar het den fokker gelukt is, voor iederen specialen dienst een type te verkrijgen, dat geheel beantwoordt aan de strengste eischen, die men kan stellen. Klimaat, bodem, uitstekende voeding en verpleging, maar bovenal een juiste keuze van de te paren dieren werkten samen om het Engelsche paard een zoo groote beroemdheid te verschaffen. Aan de snelheid en duurzaamheid van het volbloed-paard, gepaard met goede lichaamsvormen, is de groote invloed te danken, dien het ook thans nog uitoefent op het meerendeel der Europeesche rassen.

De paardenhandel verkeert dan ook in Engeland in bloeienden toestand, wat kan blijken uit de volgende opgave. In 1891 werden, alleen uit Engeland, uitgevoerd 11238 paarden, die een waarde vertegenwoordigden van 525041 £, terwijl werden ingevoerd 21715 paarden, ter waarde van 436128 £.

Slaan wij in groote trekken de geschiedenis der paardenfokkerij in Engeland na, dan blijkt, dat onder begunstiging der Engelsche vorsten en Rijksgrooten, edele Oostersche paarden werden ingevoerd, deels tot verbetering van het bestaande ras, deels tot paring onderling.

Toen de Romeinen in 55 v. C. onder JULIUS CAESAR Groot-Brittannië veroverden, en tot het uitzetten van posten in het overwonnen land een groote ruiterij (waaronder Gallische, Spaansche en Italiaansche paarden) met zich voerden, vonden zij voor de strijdwagens der inboorlingen middelmatig groote, maar krachtig ontwikkelde, vlugge paarden, die zoo in den smaak vielen, dat CAESAR daarvan een groot aantal naar Rome zond.

Het is te begrijpen dat reeds toen rasvermenging plaats had; het resultaat daarvan was echter niet groot, want men vindt aangegeven, dat tot omstreeks 900 herhaalde malen oorlogspaarden uit Duitschland en Nederland werden aangevoerd, omdat de inlandsche te klein waren.

Eerst onder de regeering van ALFRED DE GROOTE (871—901), maar vooral onder die van ATHELSTAN (925—941), scheen de belangstelling in paardenfokkerij te vermeerderen, daar deze niet alleen Spaansche paarden invoerde, maar ook in 930 een decreet uitvaardigde, waarbij de uitvoer van paarden werd verboden.

Reeds uit dien tijd vindt men gewag gemaakt van renpaarden, die door HUGO CAPET aan de zuster van ATHELSTAN werden geschonken; dit waren evenwel wagenpaarden, die zich zeer snel bewogen. Groote invloed werd uitgeoefend door de Spaansche, Vlaamsche, Duitsche en Normandische paarden uit het leger van

WILLEM DEN VEROVERAAR, die na den slag bij Hastings (1066) de alleen-heerschappij in Engeland voerde. Een Arabisch paard, in 1121 onder de regeering van HENDRIK I ingevoerd, werd niet gewaardeerd, wat waarschijnlijk moet worden toegeschreven aan den lichten bouw en aan onbekendheid met de uitstekende eigenschappen.

De paardenmarkten te Smithfield en vooral de wedrennen, die in het midden der 12de eeuw algemeen werden, deden de behoefte aan goede paarden gevoelen en in groot aantal werden dan ook buitenlandsche paarden, tot verbetering van het inlandsche ras, aangekocht. JAN ZONDER LAND (1199—1216) voerde zware Vlaamsche paarden in, eens zelfs een bezending van 100 hengsten. Nagenoeg een eeuw later werden door EDUARD II, uit Lombardije en Frankrijk, 30 oorlogspaarden en 12 zware hengsten aangeschaft, en zijn opvolger EDUARD III (1327—1377) besteedde groote sommen tot het verkrijgen van een vijftigtal Spaansche paarden. Totdat in 1509 HENDRIK VIII den troon beklom, vindt men van pogingen tot verbetering van het paardenras weinig aangeteekend, en de despotische bepalingen van dezen vorst, vooral wat de keuring op het gebruik van fokdieren betrof, hebben eer na- dan voordeelig gewerkt. Zoowel onder ELISABETH, als onder JACOBUS I, werd het wedrennen, en daarmede de paardenfokkerij zeer begunstigd; zelfs liet de laatste enkele Arabische paarden aankoopen. Met de eerste daarvan, voor 500 £ door MARKHAM aangekocht, was hij niet gelukkig, daar de hertog van Newcastle, die veel invloed op de fokkers had, dit paard in een boek over de rijkunst in miscrediet bracht. Beter slaagde hij met den aankoop van *White-Turk*, vooral toen spoedig daarop door den hertog van Buckingham eveneens een Oostersch paard werd aangeschaft, dat bekend werd onder den naam van *Helmsley-Turk*, waarop FAIRFAX's *Marocco-Barb* volgde, die alle beroemd werden.

Deze drie paarden hadden op de nakomelingen reeds grooten invloed, maar eigenlijk kan men eerst zeggen dat de Engelschen zich met hart en ziel op de fokkerij toelegden, toen in 1660 KAREL II de regeering aanvaardde. Deze vorst, een hartstochtelijk liefhebber van paarden en wedrennen, meende, dat alleen Oostersch bloed in het Engelsche paard verbetering kon aanbrengen. Hij liet daarom, omstreeks 1680, in Barbarije en Marocco een aantal hengsten en 15 à 20 merriën aankoopen, die onder den naam van *Royal mares* bekend werden.

Het Koninklijk voorbeeld vond spoedig navolging en door verschillende personen werden hengsten uit Turkijë, Syrië, Arabië

en Noord-Afrika aangekocht. Onder deze hengsten waren er vooral drie, welke men de stamvaders van het Engelsch volbloed mag noemen en wel:

1°. *Beyerley-Turc*, in 1689 door Kapitein BEYERLEY ingevoerd, en naar men zegt bij het ontzet van Weenen buitgemaakt;

2°. *Darley Arabian*, afkomstig uit de woestijn in de nabijheid van Palmyra, in 1713 door DARLEY te Aleppo aangekocht;

3°. *Godolphin*, waarop men eerst omstreeks 1735 opmerkzaam werd, toen zijn zoon Lath op de renbaan verscheen. Naar men beweert is Godolphin, uit Tunis afkomstig, te Parijs als karpaard gebruikt, en door toeval in 1831 in Engeland gekomen, waar hij als proefhengst diende.

Sedert den invoer dier Oostersche paarden werd de reine teelt zoo zuiver mogelijk toegepast, en men voert den stamboom van het tegenwoordige volbloedpaard tot drie hoofdfamiliën op, namelijk die van Herod, Matshem en Eclipse.

Herod, een lichtbruine hengst, werd in 1758 bij den hertog van Cumberland geboren en stamde van vaderszijde van Beyerley-Turc en van moederszijde van Darley Arabian af. De Herods zijn de representanten van den stam van Beyerley-Turc en bekend om hun krachtigen bouw; één der beroemdste nakomelingen is Highflyer.

De familie *Matshem*, van Godolphin afstammende, heeft haar naam te danken aan den lichtbruinen hengst Matshem, in 1748 bij JOHN HOLME geboren. Gedurende eenige jaren verscheen hij met veel succes op de renbaan, en bracht daarna als dekhengst aan zijn eigenaar de som van 17,000 £ op.

De familie *Eclipse* stamt direct van Darley Arabian af; zij heeft een groote vermaardheid gekregen doordien Eclipse, in 1764 geboren, bij alle wedloopen overwinnaar bleef.

Men noemt *volbloed* de paarden die ingeschreven zijn in het *Studbook*, dat het eerst in 1786 werd uitgegeven.

De hippologen zijn het er niet over eens, of men bij het volbloedpaard te doen heeft met het Oostersche paard, door invloed van klimaat, voeding en verpleging gewijzigd, dan wel met een kruisingsproduct, ontstaan uit Oostersch met inlandsch of vreemd bloed. Zooveel is echter zeker, dat sedert het midden der voorgaande eeuw geen nieuw Oostersch bloed werd ingevoerd en dat het volbloedpaard al zijn eigenschappen op de nakomelingen overbrengt, zoodat wij dus kunnen spreken van een zuiver ras.

De wedrennen in hun oorspronkelijken vorm hebben zeer veel bijgedragen tot rasverbetering, daar zij als het ware tot toetssteen

dienden voor de eigenschappen der paarden. Op de baan, die drie, soms vier Engelsche mijlen (5 à 6 KM.) lang was, *mochten* slechts paarden boven de vier jaar loopen. De prijs bestond uit een met bloemen versierden bol, en eerst in 1540 werd door HENDRIK VIII een zilveren klokje, en onder KAREL II een zilveren beker of schotel, ter waarde van 100 £, als prijs ingevoerd.

Langzamerhand zijn de wedrennen geheel ontaard; men begon paarden te fokken voor de renbaan, dat wil zeggen, men trachtte zoo spoedig mogelijk aanzienlijke sommen met rennen en wedden te winnen, en lette alleen op snelheid, waarbij men de vormen en vooral den krachtigen bouw der ledematen uit het oog verloor. Bovendien verminderde men de lengte der baan en het gewicht door de paarden te dragen, en liet deze, om spoediger geld te verdienen, op drie- en later op tweejarigen leeftijd loopen. Gebreken van allerlei aard moesten hierop noodzakelijk volgen. Spoedig opende zich voor een groot aantal paarden met gebreken een weg naar het vasteland, waar veel vraag ontstond naar renners, die prijzen hadden gewonnen, om daarmede de Europeesche rassen te verbeteren. Dat men hierin niet altijd slaagde, zal in het vervolg blijken.

Het *Engelsch volbloedpaard* (*thorough-bred*) is gemiddeld 1.60 M. hoog; het heeft een edel gevormd, droog hoofd, met breed voorhoofd, rechten neus, groote, vurige oogen, wijd geopende neusgaten, lange ooren, die meestal goed worden gedragen, en behoorlijk ontwikkelde kaken met wijde keelgang. De hoog aangehechte, veelal rechte hals is lang en dun, terwijl de schoft bij een goede lengte hoog is. Rug en lenden zijn kort, recht, dikwijls iets opgebogen en het hooggeplaatste, rechte kruis is lang en middelmatig breed met hoog aangezetten staart. Het lichaam is slank, met diepe, wel eens te platte borstkas en eenigszins opgeschorten buik.

De beenen zijn lang, zwaar gebouwd en droog, met flinke, schuinliggende schouders; de breede onderarmen en schenkels zijn in de lengte goed ontwikkeld. Het dier heeft sterke gewrichten, maar is veelal te steil gekoot. Een der grootste gebreken, waartegen echter in de laatste jaren streng wordt gewaakt, is cornage. De hoofdkleur is bruin of vos met weinig afteekeningen.

Het volbloedpaard kan, behalve als renpaard (Pl. XIV), ook als rij- en jachtpaard worden gebruikt.

Het jachtpaard bij uitnemendheid is echter de *hunter* (Pl. XIII). Deze is òf volbloed, òf wel het kruisingsproduct van volbloed- of halfbloed-hengsten met Yorkshire, maar vooral met Iersche merriën.

Hoofdvereischten voor een hunter zijn: diepe borstkas, langé, schuinliggende schouder, een lang, goed gevormd, niet te recht kruis, dat breed moet zijn, en verder een goed ontwikkelde broek en schenkel. Het zijn vooral de ledematen waar het op aankomt, daar van deze dieren een zeer inspannende arbeid, soms onder een zwaren ruiter, wordt gevorderd. Zij moeten kort en breed zijn met krachtige spierontwikkeling, wat op volharding in de beweging wijst en, bij goede hoekvorming in de gewrichten, tevens veel voor het springen belooft.

Dat de adem niets te wenschen mag overlaten, spreekt bij een jachtpaard van zelf, terwijl men gaarne een niet al te vurig temperament ziet, zoodat het dier bedaard in zijn bewegingen is. Men verkiest dikwijls ruinen boven merriën, omdat de laatste niet zoo hoog springen en minder krachtig gebouwd zijn.

De hunter gebruikt men in den regel niet vóór het 5de jaar, maar hij wordt natuurlijk vroeger ingereden. Vele der beste hunters hebben weinig of geen actie in draf, waardoor zij als rijpaard weinig waarde hebben. Is hij echter als rijpaard goed, dan spreekt men van *hack-hunter*. Deze is evenwel vrij zeldzaam.

Hack noemt men het rijpaard bij uitnemendheid; dit moet uitstekend bij den weg gaan. Is hij elegant van vorm en heeft hij daarbij sierlijke gangen, zonder in het springen uit te munten, dan wordt hij als paradepaard gebruikt en men spreekt dan van *parck-hack*.

De *cob* staat tusschen den hack en den pony. Hij is niet grooter dan 1.52 M., maar zwaar gebouwd, en heeft een breede borstkas en gesloten flanken, daarbij korte, maar flink ontwikkelde ledematen en sierlijke vormen, vooral wat hoofd en hals betreft. De cob is een uitstekend dienstpaard en wordt veel als rijpaard gebruikt; hij heeft een flinken stap en een goeden draf, maar zonder hooge knie-actie.

Door paring van het veredelde Engelsche paard en ook van volbloed met de landrassen of met de ingevoerde Vlaamsche paarden, zijn verschillende z.g. onderrassen ontstaan, waarvan wij in de eerste plaats de *Clevelandsche bruinen* zullen bespreken. In het Noorden van Engeland, in Yorkshire, vooral aan de oevers der Tees en in de districten Cleveland, Lincoln, Durham en Northumberland had men een krachtig en vlug landbouwpaard, bekend als het Yorkshire-paard; waarschijnlijk door paring van dat paard met volbloed ontstond een groot, krachtig gebouwd dier, dat langen tijd als het type van koetspaard werd beschouwd. Het was

1.70—1.74 M. hoog en had een behoorlijk ontwikkeld, eenigszins gebogen hoofd, een langen, goed opgerichten hals, en een tamelijk gedrongen lichaam met een recht kruis en hoog aangezetten staart; de diepte der borstkas en de ligging der schouders lieten wel wat te wenschen over, maar de beenen waren sterk ontwikkeld, ofschcon niet droog. De kleur was bruin in verschillende schakeeringen, zonder afteekeningen.

Toen de behoefte aan zware koetspaarden met de verbetering der wegen en vervoermiddelen verminderde, hield de reden voor het aanfokken dier paarden op. Men vindt op het vaste land, vooral bij het Oldenburgsche paard, nog de sporen van zijn bestaan. In de laatste jaren is men er in geslaagd, door paring van enkele dieren met het zuivere type, het ras te doen herleven. De tegenwoordige „Cleveland Bay" heeft een hoogte van 1.62—1.67 M.; het hoofd is niet fraai, maar het wordt door den hals goed gedragen, de schouders zijn goed, de rug is recht en sterk met krachtige, goed gespierde lenden; het achterstel is mooi en de geheele houding goed. De kleur is bruin, met zwarte beenen. De gang is ruim, maar niet bijzonder hoog en het dier kan zoowel voor landbouw als voor koetspaard worden gebruikt. Er bestaan afzonderlijke stamboeken voor „Cleveland Bays" en voor „Yorkshire Coachhorses".

Als sierlijk tuigpaard is onder het groot aantal bastaarden de *hackney*, die aan de oostkust van Engeland, vooral in Norfolk, Lincoln en York wordt geteeld, veel in gebruik. Dit paard is onder dien naam eerst in de laatste jaren op het vaste land bekend geraakt. Vroeger gebruikte men het, vooral in Norfolk en Yorkshire, als rijpaard en sprak men van den Norfolkdraver en „Yorkshire-roadster". Door uitvoer der beste naar het vaste land, vooral naar Normandië, werd het ras niet beter. In 1883 werd daarop de „hackney horse society" opgericht en in 1884 werd een stamboek aangelegd. Men begon weder te fokken met de beste dieren van het oude ras en verkreeg uitmuntende resultaten, zoodat de hackney thans een zeer gezocht tuigpaard is, dat overal wordt gebruikt en dat vooral in Amerika, waar er zelfs een eigen stamboek voor bestaat, een grooten naam heeft. De hackney, ter hoogte van 1.52—1.60 M., heeft een goed gevormd hoofd, een behoorlijk gebogen hals, weinig schoft, waardoor de rug wel eens wat laag schijnt en de lenden wat oploopen, een kruis dat afgerond en niet geheel recht is, met goed aangezetten staart. De borst is breed en diep, de beenen zijn sterk, krachtig gespierd,

met breede gewrichten en de schouder heeft bij behoorlijke lengte een goede ligging, waardoor de gang vooral in draf verheven en snel is, zoodat men in werkelijkheid van een *draver* kan spreken.

Uit de vermenging van het oorspronkelijk Engelsche landpaard met Vlaamsche paarden, ontstonden de z.g. *black-horses*, die wel groot, maar minder doelmatig gebouwd waren; vooral aan den invloed van den bekenden veefokker BAKEWELL heeft men de betere vormen te danken. Zij kwamen het meest voor in Leicester, Warwicks-, Staffords-, Derby- en Lincolnshire, maar zijn thans geheel verdrongen.

Onder de zware Engelsche rassen brengen wij den *shire*, den *Clydesdaler* en het *Suffolk-paard*, terwijl men in het algemeen den naam van *cart-horse* gebruikt voor alle zware paarden van minder zuiver ras.

De *shire*, het *landpaard* of dat der *Midland County* is een zwaar landbouwpaard, 1.68—1.72 M. hoog, dat wel in geheel Engeland wordt gefokt, maar het best voorkomt in de middelste Engelsche graafschappen, zooals in Lincolnshire, maar ook in Yorkshire.

Het is ontstaan uit het „Old English war-horse," dat als oorlogspaard werd gebruikt in de riddertijden, maar later, toen de zware wapenrustingen verdwenen en de landbouw meer op den voorgrond trad, als werkpaard dienst deed.

Het heeft een breede, diepe borst met schuinliggenden schouder, sterken rug, goede lenden en een krachtige achterhand; de beenen zijn zwaar en hebben een sterk, maar fijn behang. De gang van dit paard moet naar evenredigheid licht en veerkrachtig zijn. De omtrek van het lichaam achter de ellebogen variëert van 2.32 tot 2.55 M. en die onder de knie moet minstens 27 cM. zijn. Er bestaat een afzonderlijk stamboek voor het shire-horse.

Een variëteit, bekend onder den naam van *brouwerspaard*, (*dray-horse*) is vooral in Londen, Liverpool en Manchester zeer gezocht, niet alleen om de grootte, maar vooral omdat het dier, in weerwil der grofheid, vlug in zijn bewegingen is. De beste worden gefokt in Wilt-, Berk-, Oxford-, Hereford-, Lincoln- en Yorkshire. Alleen hengsten of minstens 5-jarige ruinen worden gebruikt. SCHWARZNECKER geeft voor deze dieren het volgende ration aan: 13 pond (Engelsch) haver, 6 pond boonen, 3 pond maïs, 15 pond haksel en hooi. De buitengewone zwaarte dezer dieren is bij dit ration verklaarbaar.

Het *Clydesdaler-paard*, in het Zuiden van Schotland, ontstond

omstreeks 1700, door bemoeiing van den hertog van Hamilton, uit de kruising van het inlandsche Schotsche paard (een der vormen van karpaard) met Vlaamsche hengsten. Het is een uitstekend werkpaard, dat lichter dan het shire-horse, bij een grootte van 1,67 M., een gewicht van 600—800 Kg. bereikt. Dit paard heeft een breed, goed gevormd hoofd, flinken hals, langen, matig schuinliggenden schouder, lang, breed kruis met zware dijen en een ruime borstkas. De beenen zijn krachtig en zwaar gebouwd met korte, breede pijpen en een zeer sterk behang. De kleur is over het algemeen bruin of zwartbruin met veel afteekeningen en de gang is in stap wat zwaar, maar, in weerwil der lichaamsgrootte, vlug en daarbij uiterst regelmatig; zelfs kan deze colossus in draf worden gebruikt. Tot het verkrijgen van uitstekende koetspaarden en zware hunters, kruist men niet zelden shire-horse en Clydesdaler, maar meer het karpaard, waarin soms al veel bloed zit, met meer edele paarden, ja zelfs met volbloed. De veulens van dit en andere rassen, maar ook nog de $1^1/_2$ jarigen, blijven in den regel des winters in de weide, waar zij echter altijd bijvoer ontvangen, terwijl een open houten schuurtje tot schuilplaats dient. Men fokt den Clydesdaler, en evenzoo het shire-horse, tegenwoordig ook in Amerika en Australië, terwijl zij op het vaste land overal worden gebruikt om een ras zwaarder te maken en meer bloed te geven.

Het *Suffolk-paard* wordt vooral in Suffolk en Essex geteeld; de oude *Suffolk-punch* moet reeds in de 11de en 12de eeuw ontstaan zijn uit de kruising van het Engelsche landpaard met het Normandische. Het was een buitengewoon krachtig, zwaar gebouwd, weinig sierlijk dier van 1.62—1.65 M. hoogte, veelal voskleurig, dat een kalm temperament had en zelfs bij het zwaarste werk buitengewoon volhardend was. Door kruising met het groote Yorkshire-paard is het gelukt het Suffolk-paard te veredelen. Het tegenwoordige (gewoonlijk ook voskleurig) is 1.67 M. hoog, gedrongen en krachtig gebouwd, en heeft een naar verhouding klein hoofd, een lage schoft, een rechten rug en een breed, rond kruis. De beenen, die bij Suffolk-punch zeer breed waren, zijn nu nog krachtig; het dier heeft meer temperament en is vlugger in zijn bewegingen dan de beide voorgaande. Ook hieruit is het o. a. aan den hertog van Richmond gelukt, door kruising met edele dieren flinke koetspaarden te verkrijgen.

In Europa was men met het kruisen minder gelukkig. Veelal klaagt men daar over de weinige volharding en energie der Suffolks en ook over de neiging tot verschillende ziekten.

Kleine paarden, z.g. *pony's*, zijn in Engeland algemeen in gebruik en de meeste zijn oorspronkelijk uit Schotland en Ierland afkomstig. Hun grootte wisselt af van 1—1.50 M. In het algemeen kan men van de pony's zeggen, dat zij matig zijn in het voer en slechts zelden aan beengebreken lijden; zij hebben een goed temperament en hun volharding is in den regel groot. Steile, overladen schouders worden bij pony's nog al eens aangetroffen.

De *Galloway's*, oorspronkelijk in het Zuiden van Schotland en het Noorden van Engeland te huis behoorende, zijn de grootste; zij zijn waarschijnlijk ontstaan uit de kruising van *Newforester-pony* met kleine volbloedhengsten. Bij een goed gevormd lichaam en zware ledematen, munten zij vooral uit door een zekeren gang, waarom zij ook meestal als rijpaard worden gebruikt. Tegenwoordig is de Galloway nagenoeg geheel verdrongen door de andere pony-soorten; de beste worden nog aangetroffen op het eiland Mull; zij zijn donkerbruin.

De *Shetland-pony* is de kleinste, namelijk 1.10 M. hoog, en in de bergachtige streken van Schotland, vooral in het zuidelijk gedeelte, maar ook op de Shetlandsche en Orkney-eilanden algemeen. De afkomst is niet juist bekend; enkelen meenen dat het in die streken een oorspronkelijk ras zou zijn, maar anderen geven aan, dat het kleine Zweedsche paard aldaar is ingevoerd door de Scandinaviërs, terwijl verschillende schrijvers beweren dat in 1588, bij het vergaan der Onoverwinnelijke Vloot, enkele schepen, waarop Noord-Afrikaansche dwergpaarden aanwezig waren, op de noordkust van Schotland en op de Shetlandsche eilanden strandden. Het laatste wordt ook door sommigen aangenomen voor de hiervoor beschreven Galloway's.

De Shetlandsche pony is gedrongen, sierlijk en goed geëvenredigd van lichaamsbouw; hij heeft een kort, dik hoofd (dikwijls snoekshoofd), een korten, zeer sterken hals, een lage schoft, een korten rug en een breed, afgerond kruis met laag aangezetten staart; de beenen zijn naar verhouding dun en slank, maar krachtig en droog. De kleur is meestal vaalbruin met aalstreep, terwijl de eenigszins gegolfde maan- en staartharen lang en zwart zijn. Soms ziet men ook bonte, die ontstaan zijn door vermenging met IJslandsch bloed; zij zijn niet zoo gezocht, daar zij minder vlug zijn. Het dier kan zich snel bewegen en is daarbij volhardend en zeer leerzaam. Vele worden in de kolenmijnen gebruikt. Jaarlijks worden er van de eilanden circa 500 over Granton en Aberdeen naar Engeland overgebracht, waaronder die

der Orkney-eilanden de minste waarde hebben en niet talrijk meer zijn. De beste komen van Unst. In 1888 kwamen op de Shetlands, waar deze dieren ook Shelties worden genoemd, 5413 pony's voor. Deze dieren lijden veel aan digestiestoornissen, zoodra zij zwaarder worden gevoed. Er bestaat tegenwoordig ook een stamboek van.

De *Welsche pony*, die vooral in Wales, maar ook in Cornwales en Devonshire voorkomt, is door voortdurende veredeling met volbloed zeer sierlijk van bouw en grooter dan de Shetlandsche pony. Hij is buitengewoon volhardend, waarom hij voor alle diensten wordt gebruikt. De beste komen voor in de omstreken van Wynstay. Tegenwoordig fokt men in die streken meer Clydesdalers.

De *Forest-* of *Newforest-pony* wordt vooral gefokt in de uitgestrekte bosschen bij Southampton en verder in Hampshire. De veredeling is niet zoover gegaan als bij de Welsche pony, wat o. a. blijkt uit het zwaarder en grover hoofd en den korten hals; de gang is echter goed. Dit dier wordt veelal in het tuig gebruikt. Op enkele plaatsen leven zij nog als half wild, maar in Nottinghamshire wordt een soort gefokt met flinke schouders, uit kleine volbloedmerriën met Norfolkhengst of uit volbloedhengst met Welsche of Iersche pony.

De *Exmoor-pony* komt voor in het bergachtig, moerassig terrein der Schotsche Hooglanden en in het stroomgebied van de Exe, en is zoowel met volbloed als met Yorkshire veredeld. Hij is sierlijk van bouw, zelden hooger dan 1.30 M., heeft krachtige beenen en is veelal bruin of grauw van kleur. Merriën, met volbloed gekruist, geven krachtige paarden van 1.48 M. hoogte, die goede gangen hebben en in Londen zeer gezocht zijn.

De *polo-pony's*, aldus genoemd naar het polo-spel, waarvoor zij worden gebruikt, vormen geen afzonderlijk ras. Toch is men in den laatsten tijd bezig daarvoor een stamboek op te richten.

De *Iersche pony* is middelmatig groot en eveneens sierlijk en krachtig van bouw. De beste treft men aan in de bergachtige streken van Ierland en op het eiland Man.

Behalve de reeds beschreven ook in Ierland voorkomende paardenrassen, spreekt men van *Iersche paarden* en verstaat daaronder dieren, welke oorspronkelijk ontstaan zijn uit de kruising van het Iersche landpaard met het edele Engelsche paard. Zoowel in voorkomen als in eigenschappen komen zij tegenwoordig tamelijk wel overeen, maar het hoofd is zwaarder en de hals is dikker dan van het Engelsch volbloed. Enkele zijn voortreffelijke hunters en

munten vooral in den hoogte-sprong uit; alle zijn zeer volhardend en hebben voldoende temperament. De handel in remontepaarden is zeer groot.

In het Noorden, vooral in Ulster, worden onder het landpaard enkele zwaardere dieren aangetroffen, die als landbouwpaard goed bruikbaar zijn.

Volgens opgave kwamen gedurende 1892 in Engeland 2,067.549 paarden voor.

§ 173. Frankrijk.

In Frankrijk, dat zoo uitgestrekt is, komen verschillende paardenrassen voor, die meerendeels voor militair gebruik geschikt zijn; het Fransche leger wordt tegenwoordig uitsluitend uit het binnenland geremonteerd. Een proef, in 1877 genomen, om voor de remonte paarden uit de Savannen van de la Plata in te voeren, had geen gunstig gevolg.

Van oorspronkelijke rassen kan men hier niet spreken, daar in het Zuiden Oostersch en in het Noorden vooral Engelsch bloed tot verbetering werd gebruikt.

Toen in 732 de Mooren, onder aanvoering van Abderrhaman, een inval in Frankrijk deden en door Karel Martel tusschen Tours en Poitiers totaal werden verslagen, was de buit aan edele Oostersche paarden groot; deze deden hun invloed op het inlandsche paard gelden en daaruit ontstond het eertijds zoo beroemde Limousijnsche paard, dat gedurende de kruistochten telkens aanvoer kreeg van Oostersch bloed. Dit paard was evenwel te licht voor de zware wapenrusting der toenmalige ridders, die dan ook verplicht waren hun paarden in het buitenland, vooral in Spanje en in Duitschland, aan te koopen, waardoor de inlandsche paardenfokkerij meer en meer op den achtergrond geraakte.

In 1665 stichtte Colbert staatsinrichtingen, waar hengsten uit verschillende landen gestationneerd werden; de weinige zorg bij de keuze der te paren dieren was evenwel oorzaak dat deze maatregel niet het gewenschte gevolg had. Alleen in het noordwestelijk gedeelte, waar het inlandsche paard reeds ten tijde der Noormannen zwaarder was, werd de invloed merkbaar.

De voortdurende oorlogen waren oorzaak dat de paardenfokkerij, zelfs in die streken, niet tot volle ontwikkeling kon komen en de uitgaaf van 50 millioen gulden, alleen gedurende het tijdvak

van 1688—1701, tot aankoop van paarden voor het leger besteed, gaf aanleiding tot het oprichten van enkele stoeterijen, als: te Pin in Normandië (1714), te Pompadour in Limousin (1745) en te Rosières bij Nancy (1767), terwijl ook verschillende particuliere stoeterijen tot stand kwamen. Bijna overal maakte men gebruik van het Engelsche paard tot veredeling. Ook deze maatregel droeg weinig vruchten, daar gedurende de revolutie de staatsstoeterijen werden opgeheven.

NAPOLEON I trachtte, in verband met zijn grootsche plannen, de paardenfokkerij te verbeteren, maar de talrijke oorlogen gedurende zijn regeering gevoerd, oefenden natuurlijk een zeer nadeeligen invloed uit, en met zijn val keerde alles, wat op paardenfokkerij betrekking had, tot den vorigen toestand terug.

Wel deed LOUIS PHILIP door het invoeren van Engelsche paarden nog een poging tot verbetering, maar eerst aan NAPOLEON III komt de eer toe den grondslag te hebben gelegd tot den tegenwoordigen bloei der paardenfokkerij, vooral in Noordwestelijk Frankrijk. Onder leiding van zijn opperstalmeester generaal FLEURY kwamen, vooral in Normandië en Bretagne, staatsstoeterijen tot stand, waar al spoedig met Engelsch bloed uitstekende renpaarden werden gefokt. Ook het oprichten van hengsten-depots, en vooral keuringen met hooge prijzen hadden het gewenschte gevolg.

In 1891 waren in de stoeterij te Pompadour, behalve de 384 hengsten voor het stationneeren, 14 Engelsch volbloed, 28 Arabisch volbloed en 18 Engelsch-Arabisch volbloed merriën, terwijl te Pin onder de 80 staatshengsten enkele Engelsch volbloed, maar ook Norfolk waren.

Onder de rassen van Zuid-Frankrijk dienen wij in de eerste plaats het *Limousijnsche paard* te noemen. Zooals reeds gezegd is, was het oorspronkelijk van zuiver Oostersch ras en kwam het vooral in Limousin en Auvergne voor, doch tegenwoordig is het zoo goed als uitgestorven. Het was een sierlijk dier, middelmatig groot en fijn gebouwd, dat door schoone vormen, door snelheid en duurzaamheid in de beweging uitmuntte en dat als type van een rijpaard kon worden beschouwd. Tegenover al deze voordeelen dient gezegd te worden, dat het eerst op zes- of zevenjarigen leeftijd volkomen op kracht kwam. Door verminderd toezicht werd het ras langzamerhand kleiner en lichter, en vooral na de groote revolutie ging het sterk achteruit. NAPOLEON I trachtte, door het invoeren van Egyptische hengsten, verbetering aan te brengen, wat men later met volbloed Arabisch en Engelsch bloed be-

proefde, maar zonder veel succes. Met Engelsch-Oostersche hengsten verkreeg men in Bigorre nog de beste resultaten.

De paarden in *Auvergne* kan men beschouwen als een onderras van het Limousijnsche. Zij zijn kleiner en minder fijn van bouw, de borstkas is smaller en het kruis eenigszins hellend; deze paarden zijn vooral bekend om de groote zekerheid, waarmede zij zich op bergachtig terrein bewegen. Aan de noordelijke helling van het Pyreneesch gebergte vindt men nog afstammelingen van het eertijds zoo beroemde ras van *Navarra*, waarvan de beste in de omstreken van Tarbes en Bigorre worden aangetroffen. Die paarden gelijken op de Berg-Navarreezen van Spanje. In den laatsten tijd heeft men er Engelsche hengsten gestationneerd, waardoor men meer massa verkrijgt en het dier meer geschikt wordt voor rijpaard. Het paard van *Arriège* behoort daar eveneens toe. Dit dier is niet groot (1.45—1.50 M.), maar hoeveel men ook op den lichaamsvorm moge afdingen, toch is het voor lichte cavalerie nog wel geschikt, daar het aan groote snelheid en zekerheid in de beweging, buitengewone duurzaamheid paart en bijzonder gehard is. Het heeft een zwaar, slecht aangezet hoofd, weinig schoft, een afhangend kruis en sterk behang, terwijl de beenen veelal sterk Fransch staan; men gebruikt het vooral als postpaard.

In de hengstendepots te Rodez en Aveyron heeft men tegenwoordig zware hengsten.

Het *Poitevin-paard* behoort tot de zware rassen en men zegt dat het van Hollandschen oorsprong is. Het is 1.65 M. hoog en wordt als zwaar trekpaard, maar het meest voor de muildierfokkerij gebruikt. In het hengstendepot te Saintès heeft men 679 hengsten.

Aan de monden der Rhône vindt men het *Camargue-paard*, dat blijkens zijn vormen ook tot de rassen met Oostersch type moet worden gebracht. Het is door Flavius Flaccus bij de verovering dier streek ingevoerd en komt het meest in de omstreken van Arles voor. Na Flaccus heeft nieuwe invoer plaats gehad uit de colonie Julia en nog later kwamen er Saraceensche paarden, terwijl ook gedurende de kruistochten Oostersch bloed werd ingevoerd. Bij een gemiddelde hoogte van 1.33 M. heeft het dier een breed, droog, veelal recht hoofd, een langen hals (soms hertenhals), een scherpen rug, lange lenden en een kort, afhellend kruis. De schouders zijn kort en recht, maar de ledematen overigens goed gevormd; alleen de stand der achterbeenen is wel wat nauw. Deze dieren, vaalgrijs van kleur, leven in halfwilden toestand; zij zijn zeer sober, vlug, moedig en volhardend.

In de welige weiden van Normandië werden twee uitstekende paardenrassen geteeld, namelijk dat van *Merlerault* (*Melleraud*) en van *Cotentin*. Volgens FITZINGER (1) behoorde het Merlerault-ras ook onder de afstammelingen van het Moorsche paard, en alleen het verschil in bodem en klimaat was oorzaak van de sterkere ontwikkeling, terwijl het Cotentin-ras, dat grooter en minder edel was, een bastaard zou geweest zijn van Merlerault met het Deensche paard. Beide rassen zijn evenwel door kruising met Engelsch bloed zoo goed als verdwenen en hebben plaats gemaakt voor het *Anglo-Normandische paard* (Pl. IX). Toch worden nog wel dieren van het oude Normandische ras aangetroffen met een groot hoofd, breede kaken, korten nek, rechten, zwaren hals met sterke uitholling vóór den schouder (hazenboegen), terwijl de schouder zelf naar voren is gelegen; rug en kruis zijn goed, evenzoo de beenen, maar de onderbeenen zijn wat fijn. De Anglo-Normandiër, van 1.62—1.65 M. hoogte, die zoowel om de schoone vormen als om de hooge kniebeweging, niet alleen in Frankrijk, maar ook in het buitenland zeer gezocht is, kan men als het toonbeeld van een koetspaard beschouwen. De hooge kniebeweging is te danken aan het kruisen met Norfolk. Men treft verschillende typen aan, maar bij alle vindt men een goed gevormd, soms wat zwaar hoofd, een rechten hals, een flinke schoft, een sterken rug, een goed gevormd kruis met hoog aangezetten staart en een diepe, breede borst. De ledematen laten wel eens te wenschen over; zij zijn soms smal en de gewrichten (vooral het spronggewricht) zwak, terwijl de kooten steil staan. De gang is krachtig, met veel knieactie en groote snelheid. Hoe meer bloed het dier heeft, des te smaller zijn in den regel de onderbeenen.

De meest voorkomende kleur is bruin met nog al afteekeningen. In de departementen Orne, Eure, Calvados en Manche worden deze paarden het meest gefokt, maar ook uit Bretagne, Anjou en de Vendée, wordt jaarlijks een groot aantal veulens naar Normandië gezonden, die later als Anglo-Normandiërs in den handel komen.

Volgens GAYOT is men eerst in 1830 met het fokken van Anglo-Normandiërs begonnen en gebruikte men tot 1850 daarvoor 11 volbloed en 17 halfbloedhengsten.

Onder den naam van *Normandische kleppers* verstaat men kleinere paarden, die in geheel Normandië voorkomen, maar het

(1) Dr. L. J. FITZINGER, *Versuch über die Abstammung des zahmen Pferdes*. Wien 1858.

meest in de omstreken van Cherbourg en ten noorden van Rouaan worden gefokt. Zij zijn niet met Engelsch bloed veredeld en worden als rij- en koetspaarden, maar vooral als postpaarden gebruikt. Bij Dieppe komen, door vermenging met Bologneezers, meer zware werkpaarden voor.

In de omstreken van Angers aan de Loire komt het *Angevin-paard* voor, ontstaan uit de kruising van het landpaard met Anglo-Normandische en volbloedhengsten. Het wordt als cavaleriepaard gebruikt en komt, in Normandië opgevoed, als Anglo-Normandiër in den handel.

Als overgang van de lichte tot de meer zware rassen kan men het *lichte Bretagner paard* of den *lichten Breton* beschouwen, die in geheel Frankrijk, maar vooral in Bretagne, zoowel voor rij- als voor trekpaard zeer veel wordt gebruikt en meer onder den naam van *double bidet* bekend is. Dit paard is waarschijnlijk ontstaan uit de kruising van het Bretagnerpaard met dat uit Cotentin of met den Normandischen klepper. Het heeft een gemiddelde hoogte van 1.35 M. en een tamelijk zwaar hoofd, dat in den neus veelal ingedrukt is; het lichaam is kort met breede en diepe borstkas en een eenigszins afhellend kruis, waardoor de staart laag is aangezet; de schouders zijn droog en de beenen goed ontwikkeld. In de departementen Illes et Vilaine en Morbehan wordt het vooral geteeld en de beste worden in de omstreken van St. Pol de Léon aangetroffen.

De *zware Bretagner*, het flinkst ontwikkeld in de departementen Côtes du Nord en Finistère, is grover van bouw en gemiddeld 1.55 M. hoog; hij bewijst als trekpaard, zelfs in draf, goede diensten.

Veel zwaarder is de *Bologneezer*. Deze heeft een kort, recht hoofd, met breede, zware kaken en kleine ooren, een zwaren, dikken hals met dubbele manen, die zelden lang zijn, een breede borst en lage schoft met ingezakten rug, korte, breede lenden en een kort, maar breed, gespleten kruis, dat afhelt en hoog gelegen is. Hij is gemiddeld 1.66 M. hoog en hoewel alle kleuren voorkomen, ziet men toch meestal grauw- of roodschimmels. Vooral in de arrondissementen Boulogne, Béthune en St. Omer wordt dit paard gefokt en het behoort om zijn uitstekende eigenschappen tot de beste zware werkpaarden, vooral omdat het niet alleen in stap, maar ook in draf, behoorlijk werkt; bovendien kan het bij sterke voeding op den leeftijd van $1\frac{1}{2}$—2 jaar reeds tot den arbeid worden gebruikt, hoewel het er natuurlijk niet beter op wordt.

Ook in de omliggende departementen als Somme, Seine inférieure en Nord, komen paarden voor, die met de Bologneezers veel

overeenkomst hebben, maar gewoonlijk zwaarder zijn en daardoor logger in de beweging; de meest bekende daarvan zijn die uit *Picardië*, uit de omstreken van *Bourbourg* en *Caux*. Ook het later te bespreken Vlaamsche paard kan tot deze groep worden gebracht.

Zuidelijk van de Seine, langs de oevers der Eure, vooral in den omtrek van Chartres, maar ook aan de vruchtbare boorden der Loire, in de buurt van Blois, fokt men tegenwoordig een paard, dat voor omnibus- en tramwaydienst algemeen in gebruik, en daarom ook over een groot gedeelte van Europa verspreid is. Het is het bekende *Percheron-paard* (Pl. XXXVIII), dat zijn naam ontleent aan het graafschap Perche. De kantons Illiers en Montdoubleau kunnen als centraalpunten worden beschouwd voor de paardenfokkerij uit het bedoelde graafschap en uit Beauce. Uit Poitou, Bretagne, Picardië, Boulogne, ja zelfs uit Vlaanderen en Luxemburg worden jaarlijks een groot aantal veulens van 18—20 maanden opgekocht, die met de paarden uit de Perche worden opgevoed. Bij lichten veldarbeid vinden deze dieren op de welige klaver- en esparcettevelden een krachtig voedsel, terwijl het ration haver, dat op 18 maanden reeds 3—4 Kg. per dag bedraagt, tot 8 à 9 Kg. wordt opgevoerd. Aan deze opvoeding, die een algemeenen stempel op de paarden van die streken drukt, is het dan ook te danken dat jaarlijks een zoo groot aantal Percherons wordt uitgevoerd.

Uit het voorafgaande blijkt, dat men in den strikten zin des woords niet van een ras kan spreken; deze naam is eerst na de oprichting van de stoeterij te Blois (1806) in gebruik gekomen. Op de groote markt te Chartres komen bijna alleen Percheronhengsten.

Men heeft twee soorten, namelijk den *kleinen* en den *grooten* Percheron; de eerste is 1.50—1.60 M. hoog, de laatste 1.60—1.65 M. en hooger. In den hoofdvorm vindt men bij den kleinen soms nog het Oostersche type, maar dikwijls is het rechte hoofd lang en smal, de hals kort en recht, de schoft tamelijk ontwikkeld en het afhellende kruis vol en hoog. De krachtige schouder is middelmatig lang en schuin, maar daarbij nog al plat, terwijl de onderarm wel wat breeder kon zijn; de koot is veelal kort, wat eveneens het geval is met de goed ontwikkelde dij, terwijl de schenkel daarentegen lang en smal is. Dit dier paart aan groote makheid leerzaamheid, en het kan een matig snellen draf, bij flinke krachtsinspanning, langen tijd volhouden.

De groote Percheron is grover van bouw; de breede borst en de zware, sterk behaarde ledematen, springen in het oog. Hij kan alleen voor stappend werk worden gebruikt. De meeste Percherons zijn schimmels.

De in het noordoostelijk en in het oostelijk gedeelte van Frankrijk voorkomende zware paarden zijn van gemengd ras, bij enkele treft men het type van den Ardenner (zie later) nog aan; zij zijn meestal bruinrood of grauw. De zwaarste, die veel op het Bologneezer paard gelijken, maar logger zijn, zoodat zij alleen voor zwaar stappend werk kunnen worden gebruikt, noemt men ook nu nog wel, naar de streek waar zij het meest voorkomen, *Bourgondische paarden*. In de buurt van Aube legt men zich meer toe op het fokken van een remonte-paard voor lichte cavalerie.

In 1893 waren van de 2613 staatshengsten 194 Engelsch volbloed, 95 Arabisch volbloed, 193 Engelsch-Arabisch, 1782 halfbloed en 349 werkpaarden. Het geheele aantal hengsten, ter dekking toegelaten, was 3859.

De uitvoer bedroeg 21702 en de invoer 14334.

Het geheel aantal paarden in Frankrijk bedraagt 3 millioen en bovendien 900.000 voor omnibus, tramdienst, enz. en 140.000 voor het leger. Er zijn 22 depots met evenveel directeuren, bovendien 5 inspecteurs en één directeur-generaal. De depots zijn gevestigd te: Braisne, Pin, St.-Lo, Lamballe, Montier-en-Der, Rozières, Besançon, Blois, Angers, Hennebout, Roche-sur-Yon, Saintès, Pompadour, Cluny, Avonecy, Aurillac, Libourne, Villeneuve-sur-Lot, Rodez, Pau, Tarbes en Perpignan.

Over de paarden op Corsica, zie later.

In Algerië is te Tiarret een stoeterij, die onder militair beheer staat, met 30 merriën en 4 hengsten, waarvan 2 volbloed Berbers, 1 volbloed Arabier en 1 volbloed Engelsch-Oostersch ras.

Hengstendepots worden aangetroffen te Blidah, Mostaganem en Sidi Mahouk, waar meerendeels Berbers en enkele Syrische hengsten staan.

§ 174. Spanje en portugal.

Terwijl het Spaansche paard in vroeger eeuwen als het beste van Europa werd beschouwd, zoekt men thans in dat groote rijk te vergeefs naar een paardenslag, dat werkelijk goed is.

De weinige zorg aan de opvoeding der veulens besteed, het spaarzame voedsel aan die dieren toegediend, het gemis aan flinke dekhengsten, maar vooral de uitgebreide muildierteelt, zijn zoovele

oorzaken van achteruitgang der paardenfokkerij Blijkbaar hebben de Spanjaarden geen behoefte aan een goed ontwikkeld paard en ontbreekt het hun aan energie, om daartoe, terwijl de bodem voor paardenfokkerij zoo uitstekend geschikt is, alle krachten in te spannen.

Gaan wij, zeer in het kort, de geschiedenis van het Spaansche paard na, dan blijkt dat het omstreeks 1500 v. C. door de Phoeniciërs in het land werd gebracht en zich spoedig over het geheele schiereiland verbreidde. Ten tijde der Romeinen was het paard uit het Zuiden van Spanje beroemd om zijn sierlijken gang en vlugheid van beweging, en reeds toen werd van het uitstekende oorlogspaard gesproken, afkomstig uit de tegenwoordige provincie Galicië. In de eerste eeuwen na CHRISTUS vindt men geen aanteekeningen omtrent het Spaansche paard. Toen in 711 de Mooren, onder aanvoering van TAREK ABU ZARA, met een gedeeltelijk bereden leger van 12.000 man in Spanje landden en zich op de hoogte van het tegenwoordige Gibraltar legerden, werden de Gothen, na een veldslag van zeven dagen, bij Xeres de la Frontera, totaal verslagen; de paarden van dat leger, Arabieren, Mooren of Berbers, vormden den grondslag van het Andalusische paard. In het Noorden van het land zijn waarschijnlijk zwaardere paardensoorten door de West-Gothen ingevoerd.

De paarden uit Spanje werden langzamerhand wereldberoemd en dienden in verschillende landen tot verbetering der bestaande rassen; men rekent dat de paardenfokkerij op den hoogsten trap stond onder de regeering van PHILIPS II (1556—1598). In de 15de en 16de eeuw waren de Andalusische hengst en het Castiliaansche strijdros algemeen bekend, maar het verminderen der heerschappij van de Mooren in Spanje had een ongunstigen invloed op de fokkerij. Ook de tochten van KAREL V naar Tunis en Algiers in 1535 en 1541 waren voor de ontwikkeling van het paardenras in Spanje niet voordeelig. Het was vooral de reeds in de 12de eeuw zich meer en meer uitbreidende muildierfokkerij (juist in de zuidelijke provinciën waar het edele paard voorkwam), die zeer nadeelig werkte, daar het muildier zich sneller ontwikkelt en men het dus eer kan gebruiken dan het paard. Nog dient als oorzaak van het verval der paardenfokkerij te worden aangegeven, dat de bevolking zich meer toelegde op het telen van Merinos-schapen, wat voordeeliger en gemakkelijker was.

Men trachtte reeds vroeg de muildierfokkerij tegen te gaan; zoo o. a. vaardigde HENDRIK IV, Koning van Castilië, in 1462

geboden tegen haar uit, en een eeuw later werd door PHILIPS II, op boete van 20.000 maravedos en twee jaar gevangenisstraf, het dekken van een merrie door een ezelshengst verboden, terwijl den paardenfokkers groote voordeelen werden toegestaan. Deze en andere voorschriften baatten niet, zoodat men in 1812 alle bepalingen, die de muildierfokkerij beperkten, moest laten vervallen. In 1829 beproefde men nogmaals, door een hoogere belasting op de muildieren en door het gratis beschikbaar stellen van dekhengsten, de paardenfokkerij aan te moedigen. Ook deze maatregel was vruchteloos, want in 1859 verklaarde een regeerings-commissie, dat Spanje geen type van paarden, voor een of anderen dienst geschikt, bezat. Thans tracht men de particuliere fokkerij te bevorderen door het beschikbaar stellen van dekhengsten. Reeds in 1866 werden daartoe 340 hengsten in 16 depots geplaatst. Koninklijke stoeterijen bestaan te Aranjuez en te Rambla, in Cordova.

In den bloeitijd werden in Spanje twee soorten van paarden aangetroffen, namelijk de *Genet*, het typisch Spaansche paard, dat in al zijn bewegingen deftig en trotsch was en de *Villanos*, die grooter en zwaarder waren en in de bergachtige streken werden gefokt; ook sprak men van *Alfaraz*, zijnde een klein, licht paard, met veel Oostersch bloed. Zelfs tegenwoordig onderscheidt men, hoewel met weinig recht, nog drie rassen, namelijk het Andalusisch-Spaansche, het Navarreesche- en het Galicisch-Spaansche ras.

Het *Andalusisch-Spaansche paard* komt in het zuidelijk gedeelte van Spanje voor en wel het meest in de omstreken van Cadix, Sevilla, Cordova en langs de oevers van den Guadalquivir. De beste hebben een tamelijk groot, maar droog hoofd, een behoorlijk aangehechten, soms nog al gebogen hals, een korten, sterken rug en een afhellend, wel eens gespleten kruis met flinke beenen en stevige hoeven. Zij zijn gemiddeld 1.50 M. hoog en hebben meerendeels den trotschen, hoogen gang van hun voorvaderen geërfd. Sinds in 1847 groote jaarlijksche veemarkten in enkele gemeenten zijn ingesteld, bespeurt men werkelijk eenige verbetering in den vorm. Bij Sevilla is een hengstendepot met 203 hengsten. Onder de goede bergpaarden wordt vooral de Monteleone geroemd.

Aan de noordelijke helling van het Guadaramagebergte, in de buurt van *Avila*, vindt men nog afstammelingen van het oude Castiliaansche paard, die daarvan eenigszins het type vertoonen. Zij hebben een groot, zwaar ramshoofd, een rechten, korten, vleezigen hals, een langen, rechten rug, breede lenden, een sterk,

goed afgerond kruis en krachtige beenen met lange kooten. De opvoeding der veulens laat daar veel te wenschen over.

Het *Navarreesche paard*, dat zich oorspronkelijk uit Spanje naar Frankrijk verbreidde (zie bl. 409), heeft in Spanje geen beteekenis meer; slechts hier en daar treft men onder de landpaarden van Navarra en Bilbao enkele dieren aan, die in hun voorkomen nog de afstamming van dat oudtijds zoo beroemde ras verraden.

In de laatste jaren bespeurt men in Navarra wel eenige verbetering, ofschoon ook daar nog al muildieren worden gefokt. Men onderscheidt twee slagen, namelijk het laaglandsche en het bergpaard. Het eerste, 1.50—1.60 M. hoog, heeft veelal een groot, vleezig hoofd, een hollen rug en een tamelijk recht kruis; de onderbeenen laten, vooral wat stand betreft, te wenschen over. Het bergpaard heeft een klein, fijn hoofd, een sierlijk gebogen hals, korten rug, sterke lenden en een goed gevormd kruis, terwijl de onderbeenen krachtig van bouw zijn; het beste wordt aangetroffen in Tudela, want die in het hooggebergte, vooral bij Arolar, zijn te klein.

In het noordwestelijk gedeelte van Spanje, in de tegenwoordige provinciën Asturië, Galicië en een gedeelte van Leon, kwam het oud-Galicische paard, vooral in de omstreken van Zamora, voor. Ontstaan door kruising van het zware paard (waarschijnlijk uit Frankrijk ingevoerd) en den Berber, was het als strijdros met het Castiliaansche paard gelijk te stellen. Tegenwoordig is het *Galicisch-Spaansche paard* 1.40—1.50 M. hoog en heeft het, ook wat vorm betreft, veel overeenkomst met hetgeen men gewoonlijk dubbele hit noemt. Het is krachtig, onvermoeid als lastdier en houdt in bergachtige streken de concurrentie met den ezel en het muildier goed vol.

Of de min of meer gebogen profiellijn van het hoofd, die men bij bijna alle Spaansche paarden aantreft, oorspronkelijk aan het ras eigen was, dan wel of deze vorm door kruising met Napolitaansche paarden onder de regeering van KAREL III ontstond, is onbekend. De beste worden aangetroffen in de vlakte langs de Rio Limia.

Onder de privaatstoeterijen mogen wij die der Karthuizer monniken te Xerez bij Cadix noemen, waar nog uitstekende schoolpaarden worden gefokt. In Spanje zijn circa 310.275 paarden.

Over Portugal valt weinig te zeggen; ook daar is door de muildierteelt de paardenfokkerij verdrongen. Het *Lusitaansche paard* is algemeen verbreid, maar een kleiner bergpaard, van Galicischen oorsprong, wordt, vooral met het oog op de muildierfokkerij, in de noordelijke provinciën, het meest in Tras-os-Montes, met zorg geteeld.

Te Evora, in Alemtejo, is de van ouds beroemde stoeterij tegenwoordig weer bezet, terwijl de regeering, door het oprichten van verschillende hengstendepots, de paardenfokkerij tracht te bevorderen. In vroegere eeuwen werden in Portugal even goede paarden gefokt als in Spanje.

§ 175. Italië.

Het *Italiaansche* of liever het *Oud-Napolitaansche paard* (Pl. VIII), dat in de 17de eeuw als rijpaard, maar vooral als statig koetspaard bekend was, is zoowel in Engeland als in Duitschland herhaalde malen tot rasverbetering gebruikt. Als ras bestaat het thans niet meer; alleen in de stoeterij te Kladrub in Bohemen is het oorspronkelijke type nog aanwezig.

Men vindt nu, door geheel Italië verbreid, verschillende rassen, waarbij, in enkele lichaamsvormen, soms nog eenige overeenkomst met het oude ras valt op te merken. In de laatste jaren gaf de regeering blijken van belangstelling in de paardenfokkerij door het invoeren van uitstekende buitenlandsche dekhengsten. Reeds in 1862 werden hengstendepots opgericht en in 1892 waren in die te Pisa, Reggio, Santa Maria, Crema, Ferrara, Scordia op Sicilië en Ozieri 593 hengsten aanwezig, waaronder 64 Engelsch- en 96 Oostersch-volbloed. Buitendien waren 843 goedgekeurde privaathengsten aanwezig. De remonte-depots zijn gelegen te Groseto en Persano.

Het geheele aantal paarden bedraagt circa 720.000.

Op het eiland *Sicilië*, waar zelfs reeds vóór Christus geboorte het paard van Syracuse beroemd was en waar, door invoer van Spaansche paarden in later tijd nog rasverbetering plaats had, werden in het begin dezer eeuw nog enkele sierlijke rijpaarden aangetroffen. Thans heeft men daar slechts kleine, weinig ontwikkelde individuen, die men door kruising met het Oostersche paard tracht te verbeteren.

Het eiland *Sardinië* heeft het oorspronkelijk paard tamelijk zuiver behouden en het is voornamelijk in het zuidelijk gedeelte, dat men nog groote kudden halfwilde pony's aantreft, die bij weinig voedsel, zoowel als licht rijpaard, maar vooral als tuigpaard, uitstekende diensten bewijzen. Te bejammeren is het dat zij, op het vaste land onder betere voedingsverhoudingen komende, veel aanleg hebben om dampig te worden. Volgens bewering van enkelen zou dit dier, dat ook op *Corsica* voorkomt, hetzelfde zijn

als de Koemrah in Afrika; anderen meenen, dat het een oorspronkelijk ras is, terwijl sommigen aangeven, dat men met een kruisingsproduct te doen heeft van Arabier met Andalusiër.

De hoogte verschilt van 1—1.40 M. Het voorhoofd is breed met zware kaken, de hals kort en dik met zware manen en maantop, de romp gedrongen met sterk ronde ribben, weinig schoft en ingezakten rug; het breede kruis is afgerond. De beenen zijn goed ontwikkeld, maar bij vele laten de afmetingen der borstkas te wenschen over. Deze dieren zijn uiterst snel in hun bewegingen, veelal bruin van kleur (op Corsica goudbruin, zwart of vos) en worden onderscheiden in *Achetta* en *Achettone*. De laatste zijn het grootst en worden op het vaste land van Italië veel gebruikt; waarschijnlijk zijn zij het product der veredeling met het Andalusisch-Spaansche paard. Bij de wedrennen, die op de Italiaansche eilanden in zwang zijn, maakt men ook gebruik van Achettone.

In Zuid-Italië, namelijk Napels, Calabrië en Apulië, staat de paardenfokkerij op den laagsten trap en vindt men paarden van verschillend slag; toch worden door enkele liefhebbers, vooral in Calabrië, paarden gefokt, die, bij een edel voorkomen, flinke gangen hebben. Het paard in Napels is hoog ter been en tusschen 1.45 en 1.50 M. groot. Het heeft een groot hoofd, met breed voorhoofd, grooten mond en middelmatig langen hals, die veelal vleezig en dik is; de romp is smal en het kruis afhellend, terwijl de beenen tamelijk goed en de hoeven uitstekend mogen worden genoemd. In den gang zit weinig actie. De beste komen uit Lavoro; in enkele particuliere stoeterijen wordt nog volbloed geteeld.

In Midden-Italië, waar de bodem hier en daar voor paardenfokkerij zoo uitstekend geschikt is, treft men het *Romeinsche paard* aan, dat in hoogte afwisselt van 1.65—1.70 M. Het heeft een lang hoofd met ramsneus, meestal een hertenhals, een afhellend kruis, een platte, ondiepe borstkas, en is dikwijls hoogbeenig, maar de beenen zijn droog. Hier en daar leven deze dieren nog als halfwild. Ook hier worden er gefokt met betere vormen, die als rijpaard, maar vooral als tuigpaard, uitmuntend voldoen.

In het oude Toscane treffen wij in het *Maremna-paard* een dier aan, dat als licht cavaleriepaard zeer geroemd wordt; het is sierlijker en deugdzamer dan het paard uit de omstreken van Rome, maar voor artillerie-paard niet voldoende zwaar.

De stoeterij van *St. Rosorre*, die reeds dagteekent uit den tijd der kruistochten, ligt op een uur afstand van Pisa, en is

van ouds beroemd. Men verkrijgt daar goede resultaten, waarschijnlijk doordien men bij de paring een goede keuze doet, en veel zorg aan de opvoeding der veulens besteedt. Het daar gefokte dier is een licht, sierlijk gevormd koetspaard, waarvan alleen het hoofd door zijn lengte en door de eenigszins gebogen profiellijn een nadeeligen invloed op het uiterlijk uitoefent. Het in 1867 uit Piëmont aldaar ingevoerde Arabische paard is goed geacclimateerd en ontwikkelt zich uitstekend. Tegenwoordig fokt men in St. Rosorre Engelsch- en Arabisch-halfbloed.

In Noord-Italië vindt men het *Polesinische paard*, dat in de provincie Rovigo, tusschen den Po, de Etsch en de Adriatische zee, voorkomt. Het schijnt door kruising van het Oud-Napolitaansche paard met het Galicisch-Spaansche te zijn ontstaan en heeft veel van zijn vroegere vormen en goede eigenschappen verloren. Het is gemiddeld 1.50 M. hoog en heeft een recht hoofd, een weinig gebogen hals, een smalle borst, een langen, weinig sterken romp en een breed, min of meer afhellend kruis; de ledematen zijn goed gebouwd en de beweging is hoog. De betere stammen, hier en daar met zorg gekweekt, hebben uitstekende koetspaarden; die te Kladrub zijn daarvan afkomstig.

Het paard van *Ferrara*, dat zuidelijk van den Po tot Ravenna voorkomt, is vooral in den laatsten tijd door Engelsch bloed veel verbeterd; het is een licht rij- of koetspaard. De Pepoli-zwarten uit die streek zijn zeer goed, evenals het paard van *Friaul*, uit kruising van Arabier en Hongaarsch paard verkregen, dat uitmunt door kracht en volharding. Te Ravenna werd in 1862 een staatsstoeterij opgericht, waar met circa 60 hengsten van allerlei bloed, maar vooral Engelsch, wordt gefokt.

Het eenige zware paard in Italië is het *Cremoneezer*, dat langs den Po, in de provincie Cremona, wordt aangetroffen. Dit paard, reeds in oude tijden aldaar bekend, heeft in uitwendig voorkomen veel overeenkomst met den Ardenner en den Percheron; het is echter iets grooter, maar minder sterk en vlug. Met Percheron- en Normandische, maar ook met Bologneezer hengsten tracht men het ras te verbeteren. In de laatste jaren schijnt het ras meer en meer achteruit te gaan en wordt er vooral veel over ooggebreken geklaagd.

§ 176. Zwitserland.

Dit land heeft, uit het oogpunt van paardenfokkerij, voor ons weinig belang, daar slechts in een klein gedeelte paarden worden

geteeld, die als rij- of koetspaarden kunnen worden gebruikt, al de overige behooren tot de meer zware werkrassen.

Het aantal paarden bedraagt omstreeks 100.000.

Oorspronkelijk kwamen in Zwitserland, naar de fossielen te oordeelen, lichte paarden voor, die op het Oostersche type geleken, maar die verdrongen werden door het zware Norische paard, dat zich tot in de Alpenstreken van Tirol uitstrekte (zie Pinzgauer, bl. 423).

Hoewel de grenzen niet scherp zijn, kunnen wij toch onder de Zwitsersche paarden de volgende rassen onderscheiden:

1°. Het *Zwitsersche bergpaard*, dat vroeger algemeen in Zwitserland voorkwam, is nu zeldzaam geworden. Het is een goed gebouwd dier, van middelmatige hoogte, dat met de grootste zekerheid de smalste en steilste bergpaden beklimt; daar het tamelijk vlug is in zijn bewegingen, wordt het hier en daar zelfs als rijpaard gebruikt.

2°. Het *Schwijzerpaard* of *Einsiedler-ras*, dat vooral in het kanton Schwijz, maar ook in de naburige kantons voorkomt. De grootte wisselt af van 1.62—1.68 M. Dit paard heeft een recht hoofd, een korten hals, een lage schoft, een ingezakten rug, lange lenden, ronde ribben en een breed, maar afhellend kruis, dat min of meer gespleten is, daarbij een hangbuik, korte schouders en zwakke gewrichten. De bruine kleur, zoowel donker- maar vooral lichtbruin, wordt het meest aangetroffen. De beste soorten worden als koetspaard gebruikt, maar overigens dient het vooral als postpaard.

3°. Het *Erlenbacher-* of *Emmenthalerras*, dat behalve in het oostelijk gedeelte van het kanton Bern, ook in Freyburg, Waadt en Solothurn wordt gevonden; blijkbaar is het een kruisingsproduct van het hiervoor beschreven paard met een der meer edele Fransche paarden.

Het heeft een goed gevormd hoofd met een korten hals, een lage, vleezige schoft, een breeden, goed gespierden, maar soms ingezakten rug, een zware borst, een goed ontwikkeld kruis, dat weinig gespleten is, veelal overladen schouders en slecht gespierde beenen. De meeste zijn zwart of bruin. Dit gewillige, makke dier is tamelijk vlug in zijn bewegingen en volgens FITZINGER het eenige der Zwitsersche paarden, dat als goed koetspaard kan worden gebruikt. Vroeger was de uitvoer naar Frankrijk groot.

4°. Het *Freyburg-* of *Jura-paard* komt in de westelijke kantons voor; het is het zware Zwitsersche paard (waarvan de grootte

tusschen 1.50 en 1.70 M. afwisselt), dat uiterlijk geheel aan de zware Fransche of Belgische rassen doet denken. Het is langzaam in zijn bewegingen, maar buitengewoon krachtig. Veel veulens worden in de Perche opgekweekt en later als Percherons verkocht; in de omstreken van Lyon worden zij als jaagpaarden gebruikt.

§ 177. Oostenrijk en Gallicië.

Met uitzondering van Rusland, treft men, naar evenredigheid der bevolking, in geen der Europeesche landen een zoo groot aantal paarden aan, als in het Keizerrijk Oostenrijk.

Terwijl in vroeger eeuwen alleen goede paarden werden gefokt in de vorstelijke en in enkele privaat-stoeterijen (die vooral onder de regeering van Karel V uitstekende paarden uit Spanje en Italië verkregen), werd in het laatst der voorgaande eeuw de paardenfokkerij meer een regeeringszaak. Vooral aan Keizer Joseph II (1765—1790) heeft het land zijn uitgebreide paardenteelt te danken. In 1870 werd de stoeterij te Waskouz (later Radautz) en in 1785 die te Mezöhegyes opgericht. Ook werden dekhengsten op kosten van den Staat in verschillende provinciën gestationneerd; het aantal daarvan in 1788 slechts 400 bedragende, was in 1794 tot 700 geklommen en bedroeg in 1892 reeds 2006, namelijk 81 Engelsch volbloed, 712 Engelsch halfbloed, 258 Norfolk, 16 Oostersch volbloed, 313 Oostersch halfbloed, 87 Lippizaners, 11 Kladrubers, 90 van den Noniusstam en 438 van minder edele rassen. Bovendien werden nog 420 hengsten van particulieren ter dekking toegelaten.

Op de begrooting van 1894 zijn o. a. voor de paardenfokkerij uitgetrokken: 348.540 fl. voor de staatsstoeterijen te Piber en Radautz; 993.400 fl. voor de staatshengstendepots te Graz, Stadl, Pisek, Klosterbruck, Drohowyze en Ober-Wikow; 777.000 fl. voor de staatsinstellingen voor hengstveulens; 777.000 fl. voor aankoop van fokmateriaal uit privaat-stoeterijen en 120.000 fl. voor premiën, wedrennen, tentoonstellingen, enz.

Voor een geregeld overzicht is het wenschelijk de verschillende staten, waaruit dit groote Rijk is samengesteld, afzonderlijk na te gaan, waarbij dan tevens melding kan worden gemaakt van enkele der voornaamste stoeterijen.

Bohemen. Het beste paard vindt men in het oostelijk gedeelte langs de Elbe met haar vertakkingen, vooral in de omstreken van Chrudim. Dit *Chrudimerras* was oudtijds reeds bekend als zwaar

cavalerie-, maar ook als artillerie-paard. Het was een groot, sterk gebouwd dier, met zwaar, groot hoofd, kleine diepliggende oogen, korten, dikken hals, breede borst, breed afhellend kruis en zwaar ontwikkelde, sterk behaarde beenen met platte hoeven.

Reeds onder JOSEPH II kwam hierin verandering, door het kruisen met Holsteinsche en Mecklenburgsche paarden, terwijl men later Engelsch bloed gebruikte; vooral de hals is nu veelal te dun, terwijl het kruis zijn groote breedte heeft verloren. Bijna alle paarden zijn licht- of kastanjebruin en 1.64—1.68 M. hoog. Tegenwoordig worden de veulens veel naar Saksen, Beieren, ja zelfs naar Frankrijk en Italië gebracht, en meermalen worden zij later onder andere benamingen als luxe-paarden weder ingevoerd.

Het is in dezelfde streek, namelijk te *Kladrub* bij Pardubitz aan den rechter Elbeoever, dat de keizerlijke hofstoeterij gelegen is (Plaat XL, N°. 1). Hier wordt, behalve Engelsch volbloed en halfbloed, het echte *Kladruberpaard* geteeld; in de laatste jaren gebruikt men er 2 Lippizaners en 1 Norfolkhengst tot het verkrijgen van bruine carrossiers. Het Kladruberpaard, van Spaansch-Italiaanschen oorsprong (zie bl. 419), is forsch gebouwd, van 1.70—1.85 M. hoog en heeft een lang ramshoofd, een sterk opgerichten, krachtigen hals, een breede borst, een rechten rug en een meloenvormig kruis. De beenen zijn gespierd en krachtig, maar de onderarmen kort, terwijl de stand van achteren veelal te nauw is. Als statiepaard, zoowel voor rij- als trekdienst, is het uitstekend geschikt, vooral om de hooge beweging; deze is maaiend en natuurlijk niet ver strekkend. Plaat VIII geeft er een tamelijk juist beeld van. Het is van ouds in de stoeterij onder bepaalde namen bekend: *Generalissimus* zijn schimmels, *Pepoli* de zwarten uit Ferrara, *Sagromoso* die uit Zevia.

De stoeterij te Kladrub werd reeds in 1552 door MAXIMILIAAN II opgericht. Men kweekte toen uitsluitend Spaansche paarden, terwijl thans ook voor de keizerlijke stallen volbloed wordt geteeld. Men heeft er o. a. 2 volbloed- en 1 halfbloed hengst, 3 Lippizaners, 4 Kladrubers en 120 veulenmerriën.

Ook in het Zuiden bij Tabor wordt een goed paard gefokt, dat naar het Westen zwaarder wordt, en in de omstreken van Prachalitz een middelmatig zwaar werkpaard vormt, dat zich in draf flink beweegt en bekend is als *Netolitzerpaard*; men fokt het uit het landpaard en den Pinzgauer.

In Bohemen komen vele privaatstoeterijen voor.

Moravië. Ook hier is de paardenfokkerij zeer verbreid, vooral aan de Hongaarsche grens, waar lichte en in het Noordwesten waar meer zware paarden worden geteeld. Het paard in de *Hanna*, een vruchtbare binnenvlakte van Moravië, komt veel met het Boheemsche overeen, maar het is fijner van bouw en ook vlugger. Het is uitstekend geschikt voor lichte cavalerie.

In het Westen, in de omstreken van *Iglau*, komt een zwaar trekpaard voor, dat volgens de meening van enkelen door Vlaamsche kolonisten is ingevoerd.

Ook in *Oostenrijksch-Silezië* kan men van twee soorten van paarden spreken, namelijk het paard in de buurten van *Troppau*, dat bij een flinke maat en een bevallig uiterlijk, hoog op de beenen en zwak is en dat uit de omstreken van *Bielitz*, dat kleiner en goed gesloten is en waarbij men nog duidelijk sporen van Tartaarschen oorsprong ziet. In de privaatstoeterijen, o. a. die van de Aartshertogen Albrecht en Wilhelm, wordt meestal Engelsch bloed gebruikt.

In het oude aartshertogdom *Oostenrijk* treffen wij ten Noorden van den Donau, in het z.g. *Marchfeld*, een licht paardenslag aan, dat regelmatig gebouwd is en goede gangen heeft. Constant is de vorm evenwel niet, door de herhaalde kruisingen zoowel met Oostersch, als met Normandisch en Engelsch bloed. In het algemeen zijn hoofd en hals goed gevormd; het lichaam is gedrongen, met ronde ribben, rechten of iets ingezakten rug, afgerond, soms afhellend kruis met laag aangezetten staart en daarbij goed gevormde, regelmatig geplaatste beenen.

Ten Zuiden van den Donau, in *Unter Wienerwald*, aan de oevers der Leitha, fokt men een licht ras, waarin veel Oostersch bloed voorkomt en meer noordwestelijk, in de omstreken van *Pullna* (*Ober-Wienerwald*) een krachtig, zwaar werkpaard, dat aan het Pinzgauer verwant is.

In het gedeelte ten Westen der Enns wordt, vooral aan de Beiersche grens en aan de oevers der Inn, veel zorg besteed aan het fokken van een goed ter been zijnd tuigpaard; hoe verder men naar het Zuiden komt, des te zwaarder wordt het paard, totdat men in Salzburg de bakermat aantreft van het eigenlijke *Norische paard.*

Salzburg. Dit dier, meer bekend als *Pinzgauer-* of *Salzburgerpaard*, is waarschijnlijk de directe afstammeling van het Alpenpaard, dat ten tijde der Grieken en Romeinen in het wild leefde. Uit dit Alpenpaard zou volgens FITZINGER door kruising met het

Egyptische, het *Thessalische paard* zijn ontstaan, en ook beweert hij, dat reeds de Grieken dit dier naar Perzië zonden om aan de daar inheemsche paarden meer massa te geven. De naam Norisch paard wordt afgeleid van de Oud-Romeinsche provincie Noricum, die het tegenwoordige Salzburg en een gedeelte van eigenlijk Oostenrijk, Stiermarken, Karinthië en Tirol omvatte. Waarschijnlijk kwamen al die paarden in de dalen der Centraal-Alpen voor.

Weinig rassen zijn zoo onvermengd gebleven; alleen vindt men melding gemaakt van kruising in 1830 met Bourgondische en Brabantsche hengsten, terwijl men in 1872 en '73 hier en daar getracht heeft in het gebrek aan goede dekhengsten te voorzien, door het stationneeren van Clydesdalers; velen meenen echter, dat voortfokken in het eigen ras hier verre te verkiezen is.

De beste komen voor in Pinzgau en Pongau en wel vooral te Zell am See en te St. Johan, waar, evenals te Saalfelder en Bischofshofen, jaarlijks groote veulenmarkten worden gehouden. Door gemis aan geschikte weiden is men verplicht de veulens in de naburige streken op te voeden.

Hoewel ook hier, al naar de streek, de lichaamsvormen en de grootte eenigszins verschillen, kunnen wij toch in het algemeen zeggen, dat de Pinzgauer van 1.60—1.72 M. hoog is en een recht, vleezig, laag aangezet, plomp hoofd heeft, met kleine oogen en groote ooren. De hals is kort, breed, veelal overhangend, met weinig schoft, ingezakten, wel wat langen rug, stevige lenden en gespleten, afhellend kruis. Daarbij is de romp breed en zwaar, met diepe, breede, gespierde borst, krachtig gebouwde beenen met goede hoekvorming, maar met minder goede hoeven, daar deze in de moerassige streken der Salzburger-Alpen neiging tot plathoevigheid hebben. Vossen en bruinen, maar vooral roodbruinen met groote afteekeningen (bonten) en ook schimmels en tijgers komen veel voor; in de laatste jaren ziet men het meest lichtbruinen. De Pinzgauer is zeer mak en door zijn forsche ontwikkeling uitstekend geschikt tot het verplaatsen van zware lasten; daarbij is hij sneller in zijn bewegingen dan de zware Belgische en Fransche paarden. Reeds op tweejarigen leeftijd wordt hij tot veldarbeid gebruikt en ook als jaagpaard langs den Donau heeft hij, vroeger vooral, uitstekende diensten bewezen; deze jaagpaarden herkent men meestal terstond, doordien de staart wordt afgehakt om het »over de lijn slaan" tegen te gaan.

Tirol is zeer arm aan paarden, ofschoon de Alpenweiden uitstekend zijn. Langs de Inn, vooral aan de oostelijke grens in de

omstreken van Kufstein, maar ook meer zuidelijk aan de bronnen van de Drau bij Bruneck en Lienz, wordt het Norische paard nog gekweekt. In de omstreken van Meran en verder in het Etsch-dal treft men een paardenslag aan, bekend als het *Haflingerpaard* (naar een dorp in de buurt), dat klein is en lang van lichaam, maar sterk; het is een uitmuntend berg- en een goed draagpaard. Volgens overlevering is het afkomstig van Fransche paarden, door Keizer LODEWIJK V in 1342 als huwelijksgeschenk aan zijn schoondochter MARGARETHA gegeven. Deze MARGARETHA bewoonde een slot in Tirol.

In Zuid-Tirol komt een lichtere paardensoort voor, die veel naar Italië wordt uitgevoerd en in het Pusterthal treft men zware paarden aan, namelijk kruisingen van Norisch en Belgisch paard.

Stiermarken. In het noordelijk gedeelte, langs de Enns en de Mur en wel het meest in de omstreken van Judenburg, wordt het Norische paard nog geteeld; in het middengedeelte treft men het *Stiermarksche paard* aan, dat aan kruising met Spaansch, Engelsch en Normandisch bloed meer lichtheid en sierlijkheid te danken heeft. In de omstreken van Radkersburg en Luttenberg worden zelfs goede koets- en rijpaarden aangetroffen.

De meer zuidelijk, vooral langs de Drau en de Sau voorkomende paarden zijn, omdat de streek niet zoo gunstig is, kleiner en minder goed ontwikkeld. Naar de fokinrichting kan men in Stiermarken tegenwoordig van 4 slagen spreken: namelijk 1°. het *Norische*, dat inheemsch is; 2°. het zware *Clydesdaler* en *Belgische*; 3°. het *Ardenner* en 4°. een meer edel *Hongaarsch* paard. Op verschillende wijze tracht men het paard te verbeteren, ja zelfs zijn er onder de 219 dekhengsten enkele Engelsche volbloed en een Amerikaansche draver. De militaire stoeterij te *Biber* of *Piber*, nabij Köflach, leverde krachtige tuigpaarden en heeft in de omstreken veel goeds gesticht. Zij werd in het begin van 1878 opgeheven, maar in 1890 weder tot staatsstoeterij ingericht; thans is zij remonte-depot.

In *Karinthië* treft men zoowel het zware als het meer lichte Norische paard aan. Het is hier hooger ter been, heeft sterker uitstekende heupen en een minder gespleten kruis dan dat in de overige streken voorkomende. De vroegere stoeterij te *Kolnitz* werd in 1816 naar *Ossiach* overgebracht; daar werden paarden geteeld van het Kladruberras en ook zware Bourgondische. Zij werd in 1861 opgeheven, maar in 1885 weder tot hengsten-depot verheven. In 1889 waren er 107 hengsten, meerendeels Engelsch halfbloed, maar ook nog 10 volbloedmerriën voor de halfbloedteelt, in gebruik.

In het noordelijk gedeelte van *Krain* komt het zware Norische paard nog voor, maar meer zuidelijk wordt de soort lichter. Toch blijft het nog een stevig, kort gedrongen dier, dat als bergpaard uitstekende diensten bewijst en onder den naam van *Karstpaard* bekend is

In *Istrië*, op den weg van Triëst naar Fiumé, niet ver van Bassawizza, ligt de keizerlijke hofstoeterij van *Lippiza*, die reeds in 1580 door Aartshertog KAREL VAN OOSTENRIJK, den derden zoon van Keizer FERDINAND I, werd opgericht. Hij liet 3 hengsten en 24 zwarte merriën uit Andalusië aanvoeren. In 1711 werd door Keizer KAREL VI de heerlijkheid Adelsberg aan de stoeterij toegevoegd en in 1736 richtte men in het oude klooster Prostranegg, op zes uur afstand van Lippiza, een filiaal op, waar de jarige veulens werden opgekweekt. Herhaalde malen werden Oostersche paarden ingevoerd, en nog in 1857 twee hengsten en zestien schimmelmerriën, alle van Oostersch ras, aangekocht. Onder de beroemde hengsten dier stoeterij, die in het geheel 314 paarden bevat, mogen wij noemen Siglavy die in 1816, Tadmor die in 1843 en Massoud die in 1877 uit het Oosten werd aangevoerd.

De *Lippizaner* is veelal schimmel of bruin en circa 1.60 M. hoog. Hij heeft een klein hoofd, met groote vurige oogen en een breed voorhoofd met eenigszins gewelfde profiellijn, daarbij een langen, zwaren, maar altijd sierlijk gebogen hals, een korten rug, een afgerond, krachtig kruis met hoog ingeplanten staart, en zeer sterke beenen met breede gewrichten zonder gebreken. Hij is een uitstekend schoolpaard, volhardend en vlug in de beweging en buitengewoon leerzaam. Behalve de Lippizaner heeft men het zuiver Oostersche paard en een bastaard van beide, de Lippizaner-Jucker, eveneens voor de keizerlijke stallen bestemd. In 1890 had Lippiza 340 paarden, waaronder 80—90 merriën. Als brandmerk is de letter L in gebruik.

Meer zuidelijk, langs de kusten der Adriatische zee, treft men kleinere paardenrassen aan, die van Turksche afkomst zijn en op het eiland *Veglia* komt een ponysoort voor, die in 1731 en '32 uit Corsica zou ingevoerd zijn.

In *Gallicië*, dat zeer rijk is aan paarden, heeft men behalve het edele Poolsche (zie later) en het gewone boerenpaard, dat der Duitsche kolonisten en vele edele soorten, die in privaatstoeterijen worden geteeld.

Het edele Poolsche paard heeft hier veel Arabisch bloed, maar enkelen fokken met Engelsch volbloed; de paarden zijn daardoor

wel grooter geworden maar erg hoogbeenig, waarom men in de laatste jaren meer Engelsch halfbloed heeft gebruikt; men heeft daar thans een vlug, licht tuigpaard, ook voor rijpaard geschikt. Het gewone boerenpaard, 1.35—1.50 M. hoog, is eigenlijk een steppenpaard, dat slecht wordt verpleegd en daardoor een armoedig voorkomen heeft.

Het *Duitsch kolonistenpaard*, dat het best ontwikkeld voorkomt aan de oevers van de Saan en aan de bronnen van den Dniester, is een flink gebouwd werkpaard, dat aan vlugheid en kracht, duurzaamheid paart. In de privaatstoeterijen, waarvan die van de Graven SEMIENSKI, POTOCKI en TARNOWSKI het meest bekend zijn, fokt men vooral Oostersch en Engelsch volbloed, maar ook Percheron, dat met Poolsche merriën een goed landbouwpaard geeft. In de laatste jaren wordt vooral door Graaf SAPIEHA de Ardenner tot rasverbetering gebruikt.

Het zuidoostelijk gedeelte van Gallicië, de *Bukowina*, is zeer bergachtig en heeft een ruw, maar gezond klimaat en een vruchtbaren bodem. Ook hier vindt men bij de Duitsche kolonisten nog de beste paarden, terwijl het landpaard veelal zeer klein is en een armoedig uiterlijk heeft.

Aan de noordelijke helling der Karpathen in het Czeremoschdal, maar ook in Gallicië bij Kutty, komt een paardenslag voor, *Huzulenpaard* genaamd, dat 1.26—1.36 M. hoog is, met breede borst, korten rug en korte, krachtige beenen. Het is een bergpaard bij uitnemendheid, dat met weinig voedsel tevreden en buitengewoon zeker in zijn bewegingen is. Het Huzulenpaard is eigenlijk een door de natuur gewijzigd Poolsch paard, waarvan het kleinere als lastdier, het grootere als rijdier wordt gebruikt. Door paring der beste dieren onderling tracht men het ras te behouden en te verbeteren, daar een uitbreiding er van, ook in de Bukowina, zeer gewenscht is. Behalve tal van privaatstoeterijen, waar meer Oostersch bloed wordt geteeld, heeft men hier de stoeterij te *Radautz*. Zooals wij bl. 421 reeds aangaven, werd deze stoeterij in 1780 te Waskouz door keizer JOSEPH II opgericht en bevolkt met paarden uit de Ukraine en den Kaukasus. Den 1sten Mei 1792 werd zij naar Radautz overgebracht en, nadat in 1806 en 1826 Tscherkessenpaarden waren ingevoerd, begon men meer en meer Oostersch bloed en o. a. ook Lippizaners te gebruiken. Vooral de paarden met Oostersch bloed uit deze stoeterij munten door snelheid uit. Het brandmerk bestaat uit de letter R met een kroon.

In 1890 waren te Radautz 1453 paarden, waaronder 550 hengsten. Hiervan zijn 7 Engelsch volbloed, 7 Oostersch volbloed, 193 Engelsch halfbloed en 190 Oostersch halfbloed, 71 Normandiërs, 10 Norfolk, 37 Lippizaners en 35 Huzulen. Er zijn 325 fokmerriën.

In 1890 waren in het geheele rijk 1.539.388 paarden.

§ 178. Hongarije en zevenbergen.

Hongarije is zeer rijk aan paarden, die om hun volharding en snelle gangen beroemd zijn. In 1892 waren ruim 2.000.000 paarden aanwezig, die een waarde van 170 millioen gulden vertegenwoordigden. In datzelfde jaar bedroeg het aantal staatshengsten 2695, waarvan 295 Engelsch volbloed, 1017 Engelsch halfbloed, 29 Arabisch volbloed, 345 Arabisch halfbloed, 433 van den Nonius- en 263 van den Gidranstam, verder 36 Norfolk en 212 Lippizaners. Bovendien bestaan er 82 particuliere stoeterijen; van 16 is omtrent het aantal paarden niets bekend, maar in de overige zijn 93 hengsten en 1750 merriën.

Het landpaard verraadt in zijn vormen nog duidelijk de afstamming van het Tartaarsche paard. In 889 vestigden zich in het tegenwoordige Hongarije en Zevenbergen de Magyaren, een Kalmuksche volksstam, afkomstig van de kusten der Kaspische zee; zij brachten hun paarden mede. Het schoone Oostersche type is evenwel door gebrekkige verpleging en schaarsch voedsel, bij ingespannen arbeid, verloren gegaan, zoodat het tegenwoordige *Hongaarsche landpaard* (Pl. XXXIX) reeds in de jeugd een oud aanzien heeft. De hoogte wisselt af van 1.30—1.50 M.; het heeft een breed en zwaar, maar droog hoofd, een hertenhals, een scherpe schoft, een rechten rug (soms karperrug) en enkele malen lange lenden. Het korte kruis is meer of minder afhellend (meestal ezelskruis), met hoog aangezetten staart; de borstkas is veelal smal, terwijl de beenen wel flink ontwikkeld, maar niet breed zijn. Koehakkigheid en fijne kooten zijn niet zeldzaam. Het komt vooral voor in de uitgestrekte vlakten van den linker Theissoever en brengt nagenoeg het geheele leven in de vrije lucht door; hieraan heeft het zijn gehardheid tegen verschillende weersinvloeden te danken. Het is daarbij snel ter been en zeer volhardend. De talrijke kruisingen met meer edele paarden oefenen ook op het landpaard hun invloed uit, zoodat men het zuivere ras niet veel meer aantreft.

Het paard aan den rechter Donau-oever voorkomende, is grooter; het meet circa 1.65 M. Ook hier is het hoofd breed en het voor-

hoofd veelal gewelfd, maar de hals is zwaarder en beter aangehecht en de borst breeder. Daar waar meer zorg aan de verpleging der veulens besteed wordt, zien wij betere paarden, zooals dit in de Banaat het geval is. Hier, evenals in het grootste gedeelte der streek tusschen den Donau en de Theiss, treft men de nakomelingen aan der Duitsche kolonisten, die onder MARIA THERESIA uit Rijn- en Moezelstreken, maar vooral uit Wurtemberg naar Hongarije trokken. Zij brachten stevige paarden mede en de afstammelingen daarvan zijn nog 1.62—1.68 M. hoog, met krachtigen lichaamsbouw. In volharding staan zij evenwel bij het Hongaarsche paard ten achter.

Het aantal paarden in de bergachtige noordwestelijke streken is klein en bovendien zijn deze dieren weinig ontwikkeld.

Aan de oevers der Drau worden paarden gefokt, die meer tot de zware soorten behooren; waarschijnlijk heeft kruising met Norisch bloed plaats gehad, maar ook de welige bodem oefent grooten invloed uit op de lichaamsontwikkeling.

Door het geheele land verspreid, maar vooral tusschen de Theiss en den Donau, komt een groot aantal privaatstoeterijen voor, waar hoog veredelde paarden worden gebruikt, waaronder Oostersche, Engelsche en Normandische wel de voornaamste zijn.

Onder de meest bekende stoeterijen mogen genoemd worden die van Vorst ESTERHAZY te Ozora, in het begin der 18de eeuw opgericht (brandmerk Pl. XL, N°. 2) en van Graaf FESTETICS te Keszthely, die Oostersche paarden fokken, terwijl in die van Graaf SZECHENYI in Ivan en Graaf PALFFY te Malatzka Engelsch volbloed wordt gebruikt. Graaf HUNYADY te Kessi bij Urmeny fokte vroeger uitsluitend Oostersche paarden (zie daarvan het brandmerk op Pl. XL, N°. 3), maar tegenwoordig alleen Engelsche; hij heeft een grooten renstal. Ook de navolgende stoeterijen leveren uitstekende paarden, namelijk die van het Cistersienserklooster te Elöszalàs bij Stuhlweissenburg, van JANKOVICH te Theresowatz, van Graaf PALFFY te Plassenstein en van INKEY DE PALIN te Ihaws Bereny. Als een specialiteit voor Hongarije mogen de *Juckers* worden genoemd. Vroeger verstond men daaronder kleine, flink gaande tuigpaarden, maar thans eischt men bij een Jucker een flinke taille en Arabisch of Engelsch bloed, maar vooral een aangenaam figuur, buitengewone volharding en snelheid. Een span goede Juckers is zeer hoog in prijs.

Staatsstoeterijen treft men aan te Mezöhegyes, Babolna en Kisber.

Mezöhegyes, 16000 hectaren groot en 1724 paarden bevattende, ligt in het zuidoostelijk gedeelte van Hongarije, in de buurt van Arad en werd in 1789 als militaire stoeterij, onder Keizer JOSEPH II, opgericht, met het doel het kleine inlandsche paard te verbeteren en tevens een verzamelplaats te vormen voor de paarden uit het buitenland aangekocht. Al spoedig begon men met circa 800 paarden van verschillende rassen te fokken, waaronder vooral Noord-Duitsche, die tot hooge prijzen werden aangekocht. De aanhoudende oorlogen en niet minder het sterk afwisselend personeel, gaven tot slechte resultaten aanleiding, zoodat in 1815 nog een groot aantal dekhengsten voor de verschillende stations, uit particuliere stoeterijen moest worden aangekocht.

In datzelfde jaar werd de Normandische hengst *Nonius* in Frankrijk buitgemaakt en naar Mezöhegyes gevoerd, waar hij van 1816—1838 als dekhengst werd gebruikt. Hij was lichtbruin, 1.71 M. hoog en regelmatig van bouw, met diepe, breede borst, krachtige beenen, korte pijpen, ruime gangen en veel volharding. Hij heeft een grooten invloed op den vorm van het veredelde Hongaarsche paard uitgeoefend; dit is eveneens het geval met den Arabischen hengst *Gidran*, die in 1818 in Babolna kwam, maar een jaar later naar Mezöhegyes werd overgebracht. Terwijl men in vroeger tijd alleen trachtte flinke paarden voor het leger te fokken, heeft men zich in de laatste jaren meer op veredeling van bepaalde stammen toegelegd. Op dit oogenblik vindt men in Mezöhegyes vier stammen, en wel:

1°. en 2°. De *groote* en *kleine* of *zware* en *lichte Noniusstam*, van Normandisch bloed, ieder met 100 merriën. De lichte zijn 1.58—1.60 M., de zware 1.72 M. hoog. Beide zijn bruin en hebben een goed opgerichten hals, een lange schoft met sterken rug, een goed gevormd kruis en stevige beenen. Men treft er niet alleen goede koets- en artilleriepaarden, maar ook zware rijpaarden onder aan. Vooral de kleine soort vindt overal grooten aftrek.

3°. De *Gidranstam* met Engelsch-Arabisch bloed, eveneens met 100 merriën. Deze stam is afkomstig van den volbloed Arabischen hengst *Gidran;* daar bij die paarden langzamerhand gebreken waren ingeslopen, heeft men met Engelsch volbloed gekruist. Het meerendeel der paarden van dezen stam is voskleurig, 1.55—1.75 M. hoog en edel van vorm; vooral de lange schoft en de schuine schouder vallen in het oog. Het zijn uitstekende rij- en lichte koetspaarden.

4°. *Engelsch halfbloed* met 80 merriën, naar twee der beste hengsten ook wel *Furioso-Northstarstam* genoemd. Deze paarden zijn het product van verschillende kruisingen, waarbij men in de laatste jaren altijd Engelsch bloed heeft gebruikt. Zij zijn 1.55—1.80 M. hoog en de bruine robe komt het meest voor; men kan ze zoowel voor rijpaard als voor licht tuigpaard gebruiken. In 1890 waren aanwezig 20 dekhengsten en 428 veulenmerriën.

Het doel is zoowel paarden voor cavalerie als voor landbouw te fokken.

Babolna, 4020 hectaren groot en nagenoeg 500 paarden bevattende, ligt meer in het westelijk gedeelte van Hongarije ten Zuiden van Komorn. Deze stoeterij werd in 1789 als filiaal van Mezöhegyes gesticht en eerst in 1806 tot een zelfstandige stoeterij verheven, waar men met paarden van verschillend ras voortteelde. In 1816 begon men uitsluitend Arabisch bloed te gebruiken en tot 1884 werden 76 volbloed Arabische hengsten aangekocht. Het Oostersch halfbloedpaard van Babolna is grooter en breeder dan zijn edele stamvader, terwijl het wat duurzaamheid, kracht en snelheid aangaat, daarvoor weinig behoeft onder te doen. Onder de 150 fokmerriën zijn 30 volbloed Oostersch (waarvan er slechts 15 voor de volbloedfokkerij worden gebruikt), terwijl onder het achttal dekhengsten slechts vier volbloed Oostersch worden aangetroffen. Al de andere zijn halfbloed.

Kisber, 6330 hectaren groot, met circa 554 paarden, ligt op $1^1/_2$ uur afstand van Babolna. Deze stoeterij werd in 1854 opgericht met het doel Engelsch vol- en halfbloed te fokken, maar in de eerste jaren was men daarmede niet gelukkig. Er zijn 156 fokmerriën, waarvan 26 volbloed Engelsch en 14 dekhengsten, alle volbloed. De kastanjebruine volbloedhengst *Buccaneer*, geb. in 1857 en in 1865 voor *f* 31.000 aangekocht, heeft aan deze stoeterij en daarmede aan de geheele Hongaarsche paardenfokkerij uitstekende diensten bewezen. Zijn voortreffelijkheid en vruchtbaarheid zijn zoo groot, dat Engelschen te vergeefs getracht hebben hem voor *f* 300.000 terug te koopen. De veulens te Kisber hebben thans groote waarde; zoo werd in 1880 door Graaf SCHLICH een veulen aangekocht, waarvan Buccaneer vader was, voor *f* 21.840; prijzen van *f* 6000 à *f* 8000 zijn zeer gewoon. De halfbloedpaarden worden als sierlijke koetspaarden gebruikt, doch men treft er ook onder aan die uitstekend voor de jacht geschikt zijn. Tot verbetering van het landbouwpaard werden in 1882 en '83 telkens twee Ardennerhengsten aangekocht.

De volbloedveulens der staatsstoeterijen worden, na het spenen, op de rechterzijde der schoft gemerkt met den naam van den vader, zijn rasteeken en het nummer van het veulen, terwijl op de linkerzijde de letter M (Mezöhegyes), B (Babolna), K (Kisber), F (Fogarras) met de Hongaarsche kroon wordt ingebrand. Bij halfbloedveulens worden deze merken op de tegengestelde zijden der schoft aangebracht, terwijl de éénjarige hengstveulens, die verkocht worden, de letter met kroon op de rechter dij ontvangen. Een volbloedmerrie kan b.v. het op Pl. XL, N°. 4 aangegeven brandmerk hebben. De gekroonde B staat links, het overige rechts op de schoft; het wil zeggen dat dit paard, afkomstig uit de stoeterij te Babolna, het 10de veulen is van den hengst Anaze, uit den stam Abu Argub.

Te gelijk met het oprichten van militaire stoeterijen werden tevens in de maanden Maart—Juli op verschillende plaatsen van Rijkswege hengsten gestationneerd; voor een gering dekgeld (*f* 1.25—*f* 6, maar voor volbloedhengsten meer) zijn zij beschikbaar. Gedurende de eerste jaren werden zij in het buitenland aangekocht, maar thans geheel door de Staats- en verder door de privaatstoeterijen geleverd. Vooral aan Graaf HARDEGG, die in 1815 tot stoeterij-inspecteur werd benoemd, heeft Hongarije in dat opzicht veel te danken. Thans zijn 2000 dekhengsten opgestald in de depots te Stuhlweissenburg, Gross Körös (Nagy Körös), Debreczin, Szepszi-Szent-György en Warasdin, die per jaar gemiddeld 100.000 merriën dekken, maar nu blijven er nog circa 200.000 merriën over, die door andere hengsten worden besprongen.

Zevenbergen. Terwijl het *Zevenbergsche landpaard* tamelijk wel op één lijn kan worden gesteld met dat uit Gallicië en Hongarije, treft men toch in het midden- en zuidelijk gedeelte (in de omstreken van Kokelburg, Klausenburg, Fogarras, enz.) betere soorten aan. Ook hier zijn het de Duitsche kolonisten (Saksers), die een middelmatig groot, maar krachtig werkpaard telen, dat evenwel minder temperament heeft dan het Hongaarsche landpaard. In het oostelijk gedeelte fokt men bergpaarden, veel met de Huzulen overeenkomende, die in het land van Szekler het best ontwikkeld zijn. Op een aantal van ruim 200.000 paarden heeft men circa 2000 hengsten. In de laatste jaren worden hier en daar van gemeentewege hengsten aangekocht, die meer in den smaak van de fokkers vallen dan de van staatswege gestationneerde hengsten. De lust tot fokken is daardoor wel aangewakkerd, maar de voeding en de verpleging laten in Zevenbergen in het algemeen zeer veel te wenschen over.

In 1874 is te *Fogarras*, aan den voet der Zevenbergsche Karpathen, een staatsstoeterij opgericht, die 4770 hectaren groot is en 416 paarden heeft, waaronder 5 hengsten en 106 fokmerriën. Men fokt hier uitsluitend sterke bergpaarden, waartoe men het Lippizaner ras heeft gekozen; zij hebben zware beenen en zijn flinke dravers.

In de privaatstoeterijen van Graaf CARL BETHLEN te Bethlen (brandmerk Pl. XL N°. 5), Baron GEORGE BANFY te Valaszut, ruim tweehonderd jaar geleden gesticht (Pl. XL N°. 6), Baron MIKLOS WESSELENY te Sibo (Pl. XL N°. 7) en Graaf TELEKY te Szt. Peter (Pl. XL N°. 8) worden niet alleen Oostersche, maar ook Spaansche en Engelsche paarden gefokt. De stoeterij van Baron SZLUHA te *Czecze* werd reeds in 1780 opgericht.

Voor Oostenrijk—Hongarije heeft men remonte-depots te Bilak in Zevenbergen, Nagy-Daàd-Sari in Hongarije en te Kleczadolna in Galicië.

De op reform gestelde paarden in Oostenrijk-Hongarije zijn op de volgende wijze gemerkt. Op de linker dij vóórletter en nummer van het regiment en op de linker halsvlakte de keizerlijke kroon, maar omgekeerd, dus met het kruis naar beneden. Is het dier op reform gesteld voor een redhibitoir gebrek, dan staat de omgekeerde kroon op de linker dij. De letters BK op de linker halsvlakte beteekenen, dat dit paard aan dekziekte lijdt en dus van de voortteling moet worden uitgesloten.

§ 179. TURKIJE EN AANGRENZENDE STATEN.

Het paard in Rumenië is over het algemeen klein (1.25—1.45 M. hoog), maar het heeft sierlijke, fijne, vaste beenen, die lang zuiver blijven, met goede pezen en hoeven. Als algemeene gebreken worden genoemd: laag aangehechte hals, karperrug en koehakkige stand. In Nucetu bij Gaesci is een stoeterij, waar in 1886 aanwezig waren 7 hengsten, Engelsch en Oostersch vol- en halfbloed en 57 merriën. Rumenië heeft 502.912 paarden.

Hoewel de grenzen niet scherp zijn, spreekt men in Rumenië toch van twee paardenrassen, namelijk van het Moldauer en het Walachijsche paard.

Het *Moldauer paard* kon vroeger onder de beste voor lichte cavalerie gerangschikt worden, doch voldoet hiervoor tegenwoordig niet meer, daar het te klein is en te weinig massa heeft. Waarschijnlijk is het ontstaan uit het Nogaïsche en het Hongaarsche paard; het heeft een klein, goed gevormd, veelal recht hoofd

met breede kaken, groote neusgaten en een valschen blik. De behoorlijk lange, goed gevormde hals is soms hertenhals, de schoft is flink ontwikkeld, de romp kort en goed gevormd met breede borst en lenden en het rechte kruis is kort; beenen en hoeven zijn goed, maar de stand der achterbeenen is veelal koehakkig. De meest voorkomende kleuren zijn bruin en donkervos. Deze dieren leven in halfwilden toestand en zijn zeer lastig en wantrouwend. In de laatste jaren tracht men door kruising met Arabieren, Berbers en Engelsche hengsten, maar vooral met Orloffdravers de soort te verbeteren.

Het *Walachijsche paard* is minder fraai en deugdzaam. De ooren zijn langer, de hals is meer hertenhals en de rug niet zelden opgebogen (karperrug); de gespierdheid der ledematen laat daarbij zeer veel te wenschen over.

Het paard in *Servië* is in hoofdzaak lastdier, maar wordt ook wel als rijpaard gebruikt. Het is 1.20—1.40 M. hoog, heeft een hertenhals, een gedrongen romp met sterken rug en lenden en daarbij krachtige beenen, waardoor het als draagpaard in dit bergachtig gebied uitstekende diensten bewijst. Vooral in Waljewaer tracht men het met Arabieren te veredelen en het meest worden in die streken de Tschutschuger geroemd, die veel schooner van vorm zijn dan het landpaard, maar daarbij veelal te lang. Men treft staatsstoeterijen aan te Ljubitschewo met 53 hengsten, waaronder een Engelsch volbloed en de overige van Oostersch ras, en te Tjupria met 34 hengsten, alle van Oostersch ras.

Het paard in *Bosnië* en *Herzogewina* is eveneens klein en slecht gebouwd. Voor tuigpaard is het te licht, maar als lastdier bewijst het uitstekende diensten, daar het buitengewoon goed kan klimmen. Het wordt slecht gevoed en moet in hoofdzaak in de bosschen en langs de wegen zijn voedsel zoeken. Op enkele plaatsen heeft men met het Oostersche paard veredeld, waardoor het uiterlijk en de gangen veel verbeterd zijn, maar het dier blijft te klein. In 1884 is men begonnen met het stationneeren van 5 Lippizaners te Mostar, daarna te Nervesinje en Konjica, terwijl men er naar streeft om op verschillende plaatsen kleine stoeterijen op te richten, vooral met het doel om het paard grooter te maken, waartoe men ook Anglo-Arabieren uit Babolna gebruikt. Daar men in die streken weinig muildieren fokt, is het aantal paarden naar evenredigheid groot, namelijk ruim 160.000.

In eigenlijk *Turkije* staat de paardenfokkerij op lagen trap, hetgeen gedeeltelijk moet worden toegeschreven aan het niet castreeren

der hengsten, zoodat goede en kwade ter dekking worden toegelaten. Toch was, vooral in de 18de eeuw, het *Turksche paard* in Europa zeer bekend en geroemd, en werd dit veel tot verbetering van andere rassen gebruikt; mogelijk had men toen te doen met paarden uit Azië ingevoerd.

In de stallen van den Sultan werden in 1889 niet minder dan 1500 paarden aangetroffen, waaronder 700 van Aziatischen en Noord-Afrikaanschen oorsprong. Onder de beste behoorde een tweetal Toerkomannen.

De paarden in *Boelgarije* werden vroeger voor militaire doeleinden veel gebruikt, doch door onoordeelkundige kruising en weinig zorg aan de opvoeding besteed, zijn zij zeer achteruitgegaan. Toch moet het *Boelgarenpaard* nog als het beste uit die streek worden beschouwd, wat men kan toeschrijven aan den invloed der paarden van Tartaarsche en Tscherkessenstammen, die zich daar in 1856 vestigden. De meeste paarden zijn donker schimmel, maar ook wel zwart. Men heeft laaglandsche- en bergpaarden; de laatste zijn wel kleiner, maar steviger van bouw. In 1883 werd een stoeterij met hengstendepot opgericht te Alexandrowsky konski sawad, met 28 hengsten en 150 merriën. De hengsten, meerendeels Orloff en Bitjoeg, waren minder geschikt voor het land en vielen niet in den smaak der fokkers; daar ook de merriën zeer veel te wenschen overlieten, was het resultaat zoo ongunstig, dat de stoeterij reeds in 1889 werd opgeheven.

Het paard van *Roemelië* is, hoewel klein, nog het beste van Turkije; het is sierlijk van bouw en heeft in uiterlijk eenige overeenkomst met den Arabier.

Al deze soorten worden meerendeels als rijpaarden gebruikt, daar de buffel het trekdier is en men de artillerie- en treinpaarden uit Hongarije aankoopt.

Ook van de paarden in *Griekenland* valt weinig te zeggen. Zij zijn 1.35—1.45 M. hoog en hebben slechts middelmatige hoedanigheden. De betere komen uit het buitenland.

Op de eilandengroep aan de oostzijde komt een pony voor met Oostersch bloed, die op *Skyros* nog het meest zuiver is. Het hoofd is klein en heeft het Oostersche type, waardoor het groote verschil met de ponyrassen uit het Noorden in het oog valt; zij zijn 1.20—1.25 M. hoog en buitengewoon krachtig, maar ook zeer onhandelbaar. Door den sterken rug zijn zij uitstekend geschikt tot het dragen van zware lasten. In uitwendig voorkomen hebben zij wel iets van Berbers.

§ 180. België.

Toen in 57 v. C. de Romeinen in het tegenwoordige België kwamen, vonden zij daar paarden, die niet schoon van uiterlijk, maar onvermoeid waren, en die, zoowel voor strijdros als voor wagenpaard, door de strijdlustige bewoners dier streken, de Trevieren, werden gebruikt. In de 8ste eeuw werden door een abt van *St.-Hubert*, tot rasverbetering, Limousijnsche paarden in de tegenwoordige provincie Luxemburg ingevoerd en gedurende de kruistochten herhaaldelijk Oostersche paarden aangebracht; in het Noorden en Westen waren het de Noormannen, wier paarden in de 3de en 4de eeuw een beslissenden invloed op den vorm van het bestaande ras uitoefenden. Het Belgische paard werd van de 11de tot de 16de eeuw algemeen als krijgspaard gebruikt, maar de veranderde wijze van oorlogvoeren, bij het gebruik van het buskruit, was oorzaak, dat de cavalerie minder invloed op het gevecht kreeg. Men begon toen zich meer op het telen van het grove landbouwpaard toe te leggen, maar enkelen fokten nog ridderpaarden. Het eigenlijke Ardennerpaard bleef als artillerie- en treinpaard zeer gezocht en zelfs Napoleon noemde het na den veldtocht in Rusland een onvermoeid dier. In 1770 trachtte Keizerin Maria Theresia in den gedrukten toestand der paardenfokkerij verandering te brengen door het oprichten van een groote stoeterij te Aalst, waar zestig hengsten (Holsteiners, Normandiërs, Napolitanen, Denen en Arabieren) geplaatst werden; de eerste veulens vielen evenwel zoo tegen, dat men direct twintig Engelsche hengsten invoerde. Het resultaat hiervan werd niet afgewacht, want Joseph II hief reeds in 1771 de stoeterij op. Ook gedurende de Fransche overheersching gelukte de verbetering door het oprichten van een hengstendepot te Tervueren niet, daar voor het leger een te groot aantal paarden noodig was. Tijdens de vereeniging met Holland werden nog enkele pogingen aangewend, maar zeer onoordeelkundig en dus met weinig resultaat. Eigenlijk kan men zeggen, dat er eerst verbetering kwam, toen in 1840 de staatscontrôle op de dekhengsten werd ingevoerd.

Voor een overzicht der Belgische paardenrassen kan men het land gevoeglijk in drie stukken verdeelen, namelijk:

1°. Het deel, zuidelijk van Maas en Sambre (een bergstreek, de provinciën Luik, Namen en Luxemburg omvattende), waar Ardenners en Condroz voorkomen.

2° Het westelijk gedeelte tot een lijn langs Aalst en Antwerpen (Oost- en West-Vlaanderen, Antwerpen en een gedeelte van Limburg), waar men het Vlaamsche ras aantreft. De Kempen in het Noorden worden hierbij gerekend; men fokt daar paarden, die z.g. „rasloos" zijn.

3°. Het middengedeelte, zich uitstrekkende over de provinciën Brabant, Henegouwen en gedeelten van Luik en Limburg, met het Brabantsch, Hagelandsch en Borinage-ras.

Het *Vlaamsche paard* was eertijds het grootste uit Europa; het is zwaar en log, met onregelmatigen, veelal maaienden gang en kan alleen in stap worden gebruikt. De grootte wisselt af van 1.75—1.85 M. en het heeft een gewicht van 900—950 K.G. Het hoofd is recht en enkele malen zeer lang en groot, maar doorgaans naar verhouding van het lichaam te klein, wat eveneens met de oogen het geval is. De hals is zeer sterk en dik, maar kort, met zware manen (soms dubbele), de schoft laag en kort, met ingezakten rug, het breed afhellend kruis is gespleten, de staart laag aangezet en de borst breed. De schouder is steil en kort en de onderarm weinig in de lengte ontwikkeld; daarbij is het onderbeen smal en de pijp dun en rond. Het achterbeen is beter, maar het spronggewricht is betrekkelijk niet zwaar en de koot staat veelal te steil. Bruinen en roodschimmels komen het meest voor. Dit dier wordt op tweejarigen leeftijd reeds gebruikt, wat op het ras, zooals te begrijpen valt, niet voordeelig werkt. In de laatste jaren zijn meermalen Vlaamsche hengsten en merriën naar Engeland gevoerd tot kruising met het shire horse.

In Henegouwen en Brabant vindt men verschillende overgangen tot het meer lichte paard, welke gedeeltelijk ontstaan zijn door kruising met Engelsch bloed. Die in Henegouwen behooren, met uitzondering van de paarden uit de Borinage, tot de zwaarste soorten en zijn bekend als *Brabantsche paarden*; de paarden uit de *Borinage* zijn lichter en worden veel voor tramway en omnibus gebezigd. Tusschen den linker Maasoever en de Geete, in de landstreek Hesbaye, is het paard in weerwil der zwaarte toch vlug in zijn beweging en heeft het in uitwendig voorkomen wel eenige overeenkomst met den Clydesdaler; meer westelijk, in de buurt van Tirlemont, komt het *Hagelandsche paard* voor, dat door kruising met Engelsch volbloed reeds veel verbeterd is.

Het *Ardennerpaard*, dat zich vroeger ook over een groot gedeelte van Frankrijk uitstrekte, is nu uitsluitend beperkt tot het

gebied der Ardennen en heeft door verkeerd toegepaste kruising, door gebrekkige verpleging en door te grooten uitvoer veel geleden. Vooral de herhaalde oorlogen in het laatst der voorgaande en in het begin van deze eeuw, waren oorzaak, dat het ras zich niet behoorlijk kon ontwikkelen en door vroegtijdig gebruik zeer spoedig ontaardde; pogingen tot rasverbetering, in de laatste jaren aangewend, vooral met Anglo-Normandiërs, hebben wel eenig resultaat opgeleverd. Het Oostersche type is in het droge, edele hoofd nog duidelijk merkbaar, daar het voorhoofd breed en de proffiellijn veelal min of meer concaaf is. Wat het algemeen voorkomen betreft, zou men den Ardenner kunnen beschouwen als een verkleind en verbeterd Vlaamsch paard. Hij is circa 1.60 M. hoog met breeden, korten hals, matig hooge schoft, korten, sterken rug en een afgerond kruis, dat niet zoo sterk afhelt als bij het Vlaamsche paard. Vooral de stand en de ontwikkeling der ledematen zijn veel beter. Het dier toont zeer veel energie en heeft een levendig temperament. De gang is regelmatig en naar verhouding snel, waarom het als artillerie- en ook als omnibus- of tramwaypaard uitstekende diensten bewijst. De hoofdkleur is bruin. Bij goede voeding worden ook deze dieren reeds op tweejarigen leeftijd voor landwerk gebruikt.

Op den rechter oever van Maas en Sambre, in de provinciën Namen en Luik, tot aan de plaats van dien naam, vindt men het *Condrozpaard*, het *Belgische paard* of het *dubbele Ardennerras* (Pl. XI), dat, gelijk de laatste naam reeds aanwijst, grooter is dan de Ardenner, maar daarmede een gemeenschappelijken oorsprong heeft. De vruchtbare bodem en de betere zorg, vooral in de laatste jaren aan de opvoeding der veulens besteed, maken dit dier tot een uitstekend handelspaard, dat aan alle goede eigenschappen der Ardenners meerdere grootte en vlugheid paart. Het is circa 1.65 M. hoog. Het paard in de omstreken van Luik is grooter, maar grover en minder krachtig dan dat in de buurt van Namen.

§ 181. Nederland.

De paarden in onze landstreek waren reeds ten tijde der Batavieren goed ontwikkeld en vooral de Friesche en de Drentsche ruiterij waren beroemd. Ook in later tijd was het Hollandsche, meer echter het Friesche en het Geldersche paard, een zeer gezocht handelsartikel. Terwijl men het Friesche paard om zijn

forsche gestalte en verheven gang in Italië en Spanje veel als koetspaard gebruikte, werd het Geldersche meer voor de zware ruiterij gezocht.

Van een bepaald ras kan men thans in ons land niet meer spreken, daar gedurende de Spaansche overheersching, maar ook later, tal van buitenlandsche paarden zijn ingevoerd tot verbetering der inlandsche. Het oorspronkelijke Friesche paard, dat zich over geheel Noord-Duitschland en Nederland uitstrekte, en dat door enkelen voor het type van het zware paard wordt gehouden, is dan ook nagenoeg verdwenen, en men trof enkele jaren geleden in Nederland, op enkele uitzonderingen na, slechts bastaarden aan, ontstaan uit planlooze kruising van inlandsche merriën met Noord-Duitsche en Engelsche hengsten. De resultaten dier kruisingen waren niet altijd gunstig, omdat de middelen, die in het werk werden gesteld, veel te wenschen overlieten. Wij zullen enkele pogingen aangeven, die door de regeering tot verbetering zijn aangewend.

Op het geheele land betrekking hebbende, wijzen wij op de publicatie van het uitvoerend bewind der Bataafsche republiek, gearresteerd den 31sten December 1799, waarbij o. a. werd bepaald, dat voor ieder departement een keurmeester en twee commissarissen moesten worden benoemd. Dezen kochten per jaar twintig merrieveulens aan, die onder belanghebbenden werden verloot; de winner moest in vijf jaar de koopsom betalen en na het derde jaar het dier voor de voortteling gebruiken. De ter keuring aangeboden dekhengsten moesten minstens 5 voet en 2 duim (1.61 M.) hoog en daarbij gitzwart of roodbruin zijn.

Deze wet werd in 1803 ingetrokken en vervangen door de bepaling dat ieder departement maatregelen kon voorschrijven en premiën uitreiken, wat in 1810 verplichtend werd gesteld. Tevens werd het besluit uitgevaardigd, dat alleen goedgekeurde hengsten, minstens 2 jaar en 8 maanden oud, als dekhengsten mochten worden gebruikt. Aan ieder departement werd *f* 300 voor premiën toegestaan.

Het Kon. besluit van 24 December 1822 schreef voor, dat al de op reform gestelde merriën der cavalerie aan landbouwers konden worden gegeven, om als fokmerriën te dienen tot veredeling van het paardenras, en in 1825 werd het besluit genomen om de cavalerie uit het binnenland te remonteeren. Dat de eerste maatregel weinig vruchten droeg, is te begrijpen; hij werd dan ook in 1842 buiten werking gesteld.

Bij Kon. besluit van 18 Mei 1822 werd bepaald dat, in navolging van het buitenland, bij *Borkelo* een stoeterij zou worden opgericht, waar vooral Engelsche paarden, voor hooge sommen aangekocht, ter veredeling moesten dienen, en reeds het volgend jaar werden verschillende hengsten, waaronder uit Mecklenburg, Polen, Rusland, Hongarije, Denemarken en Engeland, op bepaalde dekstations geplaatst. In 1826 werd bepaald dat het aantal hengsten tot 60, dat der merriën tot 12 zou worden opgevoerd.

Het verschil tusschen het volbloed en het inlandsche paard was evenwel te groot om spoedig goede kruisingsproducten te verkrijgen, en ook de voeding der veredelde veulens op het platte land liet zeer veel te wenschen over. Hierbij kwam nog, dat niet elk jaar op de dekstations dezelfde hengsten of dieren van gelijk ras werden gestationneerd. Deze wijze van veredelen viel dan ook weinig in den smaak der landbouwers, die aan de meer afgeronde vormen van het inlandsche paard de voorkeur gaven; ook werden talrijke klachten gehoord over de geringe ontwikkeling van hengsten en veulens en vooral over het veelvuldig voorkomen van beengebreken. Reeds in 1842 hield men met het stationneeren van hengsten op en daar de geheele inrichting jaarlijks *f* 60.000 kostte en zeer weinig vruchten droeg, werd, door het opheffen der stoeterij, aan deze kostbare proef een einde gemaakt. De overblijvende hengsten werden in 1850 publiek verkocht.

Van verschillende zijden trachtte men nu verbetering aan te brengen door het aankoopen van zwaardere hengsten, vooral uit Noord-Duitschland. Door den Koning werden, zoowel op Ameland als op het Loo, hengsten gestationneerd; die op de laatste plaats waren van Engelsch ras (landbouw- en zwaar koetspaard). De aankoop van hengsten door enkele personen was echter uit een financiëel oogpunt nog al bezwaarlijk, waarom al spoedig associatiën werden opgericht; de eerste hengsten-associatie was die in 1867 te Appingedam, waarop spoedig Tiel en andere plaatsen in Gelderland volgden.

De internationale landbouwtentoonstelling in 1884 te Amsterdam gehouden, opende de oogen voor de tekortkomingen van ons inlandsch paard en van alle zijden werd op verbetering aangedrongen. Het Departement van Oorlog gaf het voorbeeld. Reeds in 1884 werden 6 paarden voor de cavalerie en 81 voor de artillerie hier te lande aangekocht en in 1885 werd *f* 2000 toegestaan aan landbouwmaatschappijen en genootschappen voor het toekennen van premiën. In 1886 en later werd dit herhaald en tevens,

aanvankelijk bij wijze van proef, in de legerplaats bij Milligen een remonte-depot opgericht, terwijl rondreizende commissiën thans in het binnenland paarden aankoopen voor de artillerie.

De vereeniging „het Nederlandsch paardenstamboek", goedgekeurd bij Kon. besluit van 1 Januari 1887, n°. 11, heeft afdeelingen in de provinciën Noord-Holland, Zuid-Holland, Noord-Brabant, Zeeland, Overijsel, Gelderland en Limburg.

Ook de regeering bleef niet achterwege. In April 1891 werd een algemeen reglement vastgesteld, waarvan art. 1 aldus luidt:

Ter verbetering van de paardenrassen in Nederland worden door den Staat jaarlijks toegekend:

1°. bijdragen voor het onderhoud van fokhengsten van ten minste $2^1/_2$ jaar oud;
2°. premiën voor merriën met veulens;
3°. aanhoudingsbijdragen voor hengsten niet ouder dan $2^1/_2$ jaar;
4°. premiën voor binnen de laatste 12 maanden ingevoerde buitenlandsche fokhengsten.

De daarvoor bestemde gelden, ten bedrage van *f* 40.000, worden, voor zoover betreft de jaren 1891—1894, over de verschillende provinciën verdeeld naar verhouding van het gemiddelde der in de laatste 3 jaar in die provincie geboren veulens.

De toekenning van de bijdragen en premiën geschiedt vergelijkenderwijze, doch alleen van paarden, die, op zich zelf beschouwd, waardig zijn om te worden bekroond.

Aan het verkrijgen van bedoelde bijdragen en premiën zijn zoodanige voorwaarden verbonden, dat de dieren gedurende zekeren tijd voor de fokkerij moeten worden gebruikt.

Wat betreft de provinciën diene het volgende.

In *Friesland* bestonden reeds oudtijds bepalingen op het punt van paardenfokkerij (1); de oudste, dagteekenende van 1610, bepaalt o. a. dat alleen vierjarige en oudere hengsten mogen dekken. Later werden de reglementen herhaaldelijk gewijzigd en verscherpt, maar in 1859 werden alle bepalingen opgeheven. De Friesche Maatschappij van Landbouw trachtte verbetering te verkrijgen door het uitloven van premiën, om de twee jaar, bij gelegenheid der algemeene tentoonstelling, maar ook nu waren de resultaten niet gunstig. Op 1 Mei 1879 werd de grond gelegd voor de oprichting van „het Paardenstamboek," het eerste in Nederland en aan-

(1) Zie omtrent dit punt Mr. E. Jongsma, De paardenfokkerij in Friesland. Leeuwarden, G. F. N. Suringar, 1865.

vankelijk beperkt tot het Friesche ras en tot kruislingen daarvan. In 1884 werd het stamboek ook opengesteld voor zuiver vreemde rassen en werd de werkkring er van uitgebreid over de drie noordelijke provinciën, terwijl in datzelfde jaar de overtuiging, dat de ingeschreven hengsten jaarlijks behooren te worden herkeurd, een vasten vorm verkreeg. In 1885 werden, naar aanleiding van de ervaring op de internationale tentoonstelling te Amsterdam opgedaan, op verzoek der Landbouwmaatschappij, de middelen overwogen om het ras te verbeteren. Daartoe in staat gesteld door een provinciale subsidie van *f* 2000, en later door de rijkssubsidie, werden in 1887 de provinciale premiekeuringen geregeld.

Reeds in 1734 (hernieuwd in 1793) werden in *Groningen*, voor het Oldambt, Gorecht en Sappemeer c. a., Westerwolde, Bellingwolde en Blijham c. a. ordonnantiën gegeven op het houden van springhengsten. In 1805 werden deze buiten werking gesteld en een nieuw reglement op de paardenfokkerij gearresteerd, geheel geschoeid op de leest van dat der Bataafsche Republiek van 1799.

Dit reglement onderging verschillende wijzigingen, o. a. in 1821, toen bepaald werd dat merriën niet buiten de provincie mochten worden gevoerd om gedekt te worden, en de vrijgevige bepaling omtrent het aankoopen van veulens voor rekening der provincie werd ingetrokken. In 1826 werd het verbod, om paarden buiten de provincie te doen dekken, opgeheven, maar het vervoer van merriën buiten het Rijk, om ze aldaar te doen dekken, werd verboden. In 1848 werd een nieuw reglement vastgesteld, waarin voorstaande bepalingen niet meer voorkwamen; vorderden vroegere verordeningen hengsten van inlandsch ras, het nieuwe vorderde dit ras *bij voorkeur*, „ofschoon ook die van best ander of vreemd ras, kromkoppen uitgezonderd, zullen worden toegelaten". Aan de commissie voor de paardenfokkerij wordt *f* 1200 subsidie verleend, o. a. tot den aankoop van zwarte of bruine merrieveulens.

Op 14 November 1854 (gewijzigd in 1860) werd keuring van hengsten bij hengstenhouders en aangifte van veulens verplichtend gesteld en werden premiën uitgeloofd voor dekhengsten en fokmerriën, waarvoor *f* 1200 op de begrooting werd gebracht. Verschillende bezwaren tegen dit reglement traden meer en meer op den voorgrond, zoodat het op 17 Juli 1867 werd ingetrokken (1).

---

(1) Zie omtrent dit punt J. F. S., Enkele stukken betreffende de paardenfokkerij in de provincie Groningen, September 1887. Van Heijningen Bosch en Comp., Groningen.

De Groningers waren dus nu geheel vrij in de keuze van dekhengsten, maar in 1887 kwam wederom de vraag ter sprake of verplichte keuring van dekhengsten in de provincie wenschelijk was. Zij werd ontkennend beantwoord en als gevolg der besprekingen werd in dat jaar de „Provinciale vereeniging tot bevordering der paardenfokkerij in Groningen" opgericht; deze vereeniging, die *f* 1500 subsidie van de provincie ontvangt en ook over de rijksbijdrage beschikt, werkt zeer gunstig.

In *Drente*, waar de verplichte hengstenkeuring reeds jaren geleden is afgeschaft, wordt door de provincie een subsidie van *f* 1500 verleend aan het „Genootschap ter bevordering van den landbouw", terwijl ook de rijkssubsidie door deze vereeniging wordt beheerd. In 1878 werd in deze provincie een fonds opgericht, dat later rijke vruchten kan afwerpen. Door Mr. J. W. J. Baron de Vos van Steenwijk werd aan het Genootschap ter bevordering van den landbouw een kapitaal geschonken, ter vorming van het *„de Vos van Steenwijk's paardenfonds"*. Uit de rente wordt om de tien jaar een prijs gevoegd bij den hoogsten geldprijs dien het Genootschap voor een dekhengst heeft uitgeloofd, terwijl later, onder zekere bepalingen, de renten moeten dienen tot het oprichten en in stand houden van een stoeterij, ter aankweeking van het *inlandsche Drentsche* paardenras.

In *Overijsel* werd bij besluit van 13 Augustus 1891 een reglement op de keuring en het gebruik van dekhengsten vastgesteld; alleen goedgekeurde hengsten, van ten minste $2^1/_2$ jaar oud, mogen tot het dekken van merriën, die niet het eigendom van den hengstenhouder zijn, worden gebezigd. Aan de „Vereeniging tot verbetering van het paardenras in Overijsel" wordt jaarlijks de vrije beschikking gegeven over een bijdrage uit de provinciale kas van *f* 2000; tevens is de administratie der rijksbijdrage aan haar toevertrouwd.

Reeds in 1682 werden in het graafschap Zutfen zeer scherpe bepalingen gepubliceerd omtrent het gebruik van dekhengsten, en later werden in *Gelderland* herhaalde malen op dit punt ordonnantiën vastgesteld (1). In 1822 brachten de Staten der provincie gelden op de begrooting, o. a. tot den aankoop van schoone, deugdzame inlandsche en vreemde dekhengsten, maar eerst in 1851 werd aan een commissie uit twee leden van Gedeputeerde Staten opgedragen, „hengsten aan te koopen, geschikt om ver-

(1) Mr. Staats Evers, *Notulen der Provinciale Staten van Gelderland* (Wintervergadering van 1888, blz. 273—289).

betering in het paardenras teweeg te brengen." Deze hengsten moesten, onder zekere voorwaarden, voor minstens vier achtereenvolgende jaren tot dekking aan verkoopers of houders van paarden worden verstrekt, om daarna bij de personen (bij wie zij gestationneerd waren) in eigendom over te gaan. In 1862 werden voor dat doel echter geen gelden meer beschikbaar gesteld. In 1881 stelde de Geldersche Maatschappij van Landbouw een reglement vast op de verbetering der paardenfokkerij, waarbij het puntenstelsel ter beoordeeling der paarden was aangenomen; uit provinciale fondsen werd een subsidie toegestaan van *f* 1000, die in 1886 tot *f* 2000 werd verhoogd. In 1888 nam het provinciaal bestuur de zaak zelf in handen. Er werd een reglement vastgesteld tot bevordering der paardenfokkerij en verbetering van het paardenras in Gelderland en aan een commissie van minstens 7 leden, door Gedeputeerde Staten te benoemen, werd de leiding en het toezicht opgedragen. Verplichte keuring van dekhengsten, die niet jonger mogen zijn dan 2½ jaar, werd ingevoerd. De commissie kreeg de beschikking over de gelden door de provincie voor dat doel toegestaan (*f* 6000), onder voorwaarde dat ⅔ er van tot aankoop van hengsten moet worden besteed.

Reeds spoedig ontstond nu de „Vereeniging tot bevordering der paardenfokkerij en verbetering van het paardenras in Gelderland", waarvan H. M. de Koningin-Regentes als Beschermvrouwe optrad. Het kapitaal der Vereeniging, waarvan de statuten bij Kon. besluit van 26 December 1889, n°. 27, zijn goedgekeurd, werd gevonden uit jaarlijksche bijdragen van het rijk, van de provincie en uit een kapitaal van ruim *f* 16.000, bijeengebracht door aandeelhouders. Als bestuur fungeert een commissie, door Gedeputeerde Staten benoemd. Deze commissie, die verschillende hengsten aankocht, waaronder Oldenburgsche, Clevelander, Yorkshire en Anglo-Normandische, breidde haar taak meer en meer uit. In 1890 werden premiekeuringen voor een- en tweejarige hengsten ingesteld en bovendien het Geldersch paardenstamboek opgericht, dat bevorderlijk moet zijn voor de paardenfokkerij in het algemeen, maar in het bijzonder voor die in Gelderland; in 1891 werden ook premiekeuringen voor fokmerriën met veulens en jonge merriën uitgeschreven. Enkel voor het laatste doel kende de commissie in 1894 aan premiën *f* 3600 toe. De hengsten der commissie zijn des zomers in het remonte-depot te Milligen gestald. De commissie keurt de dekhengsten ten overstaan van een lid van Gedeputeerde Staten.

In 1675 werd te *Utrecht* een resolutie uitgevaardigd op het houden van spring- of dekhengsten, waarvan het aantal voor iedere gemeente werd vastgesteld, en in 1698 werd verplichte hengstenkeuring ingevoerd. Thans treedt het Genootschap voor landbouw en kruidkunde, gesteund door een provinciale bijdrage van *f* 4000, als commissie voor de rijkssubsidie op. Het looft telken jare premiën van *f* 50 tot *f* 200 uit voor één- en tweejarige hengsten, driejarige en oudere hengsten, drie- tot vijfjarige niet drachtige merriën en veulendragende merriën, mits niet ouder dan 8 jaar, met veulens. In 1890 werd het „Utrechtsch paardenstamboek" opgericht, waarin hengsten en merriën van inlandsch, buitenlandsch en gekruist ras worden opgenomen en waarin ook de paarden moeten worden ingeschreven, die op bovenbedoelde keuringen zijn bekroond. Een vereeniging tot verbetering van het paardenras kocht in 1889 een Norfolkhengst, waarmede goede resultaten zijn verkregen; in 1894 zijn door haar twee hackney-hengsten aangekocht.

In *Noord-Holland* staat de provinciale subsidie van *f* 5000, alsmede de rijkssubsidie, onder beheer van het bestuur der afdeeling Noord-Holland van het Nederlandsch Paardenstamboek. In deze provincie is geen verplichte hengstenkeuring, terwijl door het bestuur ook geen eigen hengsten worden aangekocht. Uit de provinciale bijdrage worden subsidiën en aanhoudingspremiën uitgeloofd, en wel: 6 subsidiën van *f* 250 voor dekhengsten van minstens drie jaar oud; 6 aanhoudingspremiën, elk van *f* 150, voor tweejarige hengsten; 6 idem, elk van *f* 100, voor eenjarige hengsten; 12 idem, elk van *f* 50, voor vierjarige merriën en 14 idem, elk van *f* 100, voor vijf- of zesjarige merriën. Uit de rijkssubsidie worden hooge premiën uitgeloofd voor nieuw ingevoerde dekhengsten en kleinere voor jonge hengsten en voor merriën boven de zes jaar met veulen.

Alle mededingende paarden moeten in het Nederlandsch Paardenstamboek zijn ingeschreven.

Het gebruiken van betere hengsten en merriën voor de voortteling zou oorzaak zijn, dat in deze provincie in de laatste 2 jaar minder veulens werden geboren, dan vroeger het geval was.

Ook in *Zuid-Holland* wordt de provinciale subsidie van *f* 5000 en de rijksbijdrage beheerd door het bestuur der afdeeling van het Nederlandsch Paardenstamboek. In 1894 werd verplichte hengstenkeuring ingevoerd en werden uit de provinciale subsidie 20 premiën uitgeloofd, ieder van *f* 250, voor uitstekende dekhengsten. Uit de rijksbijdrage worden de kosten bestreden voor premiekeu-

ringen van hengsten en van merriën met veulen. Voor de eerste werden uitgeloofd: 6 aanhoudingsbijdragen, ieder groot *f* 75, voor hengsten niet ouder dan 2½ jaar; 6 idem, ieder groot *f* 50, voor hengsten niet ouder dan 1½ jaar; 2 premiën, ieder groot *f* 400, voor buitenlandsche fokhengsten, binnen de laatste twaalf maanden ingevoerd.

De keuringen van merriën worden in 7 gemeenten gehouden; uitgeloofd worden: 7 prijzen, ieder van *f* 100, voor merriën beneden zeven jaar en 38 prijzen van *f* 50, voor merriën onverschillig van welken leeftijd.

Alle paarden, die een rijkspremie ontvangen, moeten ingeschreven zijn in het Nederlandsch Paardenstamboek.

In *Zeeland* wordt, met een provinciale subsidie voor 1894 van *f* 2350, gekeurd door de „Commissie ter bevordering en ter aanmoediging der paardenfokkerij", die met het Hoofdbestuur der Maatschappij ter bevordering van Landbouw en Veeteelt een reglement heeft samengesteld. De provincie is in vier districten verdeeld, namelijk: 1°. Schouwen, Duiveland, Tolen en St. Filipsland; 2°. Walcheren, Noord- en Zuid-Beveland; 3°. Zeeuwsch Vlaanderen, westelijk gedeelte, en 4°. Zeeuwsch Vlaanderen, oostelijk gedeelte. Telken jare worden, voor ieder dier districten, de volgende prijzen beschikbaar gesteld: 1 van *f* 200 en 1 van *f* 100 voor een hengst van minstens drie jaar oud; 1 voorschotpremie van *f* 100 voor een tweejarigen hengst, en 2, elk van *f* 50, voor merriën van vier tot acht jaar.

Dezelfde commissie beschikt over de rijksbijdrage, maar is daarbij niet aan districten gebonden. Uitgeloofd worden: 1°. 4 onderhoudsbijdragen, ieder van *f* 100, voor dekhengsten van ten minste 2½ jaar oud; 2°. premiën van *f* 60 en van *f* 40 voor merriën met veulen, tot een bedrag van *f* 800; 3°. aanhoudingspremiën van *f* 60 voor éénjarige en van *f* 75 voor tweejarige hengsten, eveneens tot een bedrag van *f* 800, terwijl elke premie verhoogd wordt met *f* 10 voor hengsten, geboren uit ouders, ingeschreven in het Nederlandsch Paardenstamboek; 4°. premiën van hoogstens *f* 1000 voor buitenlandsche fokhengsten, binnen de laatste 12 maanden ingevoerd, en zulks tot een bedrag als de beschikbare gelden zullen toelaten.

In *Noord-Brabant* werd op 13 Juli 1887 door Gedeputeerde Staten der provincie een reglement vastgesteld, waarbij werd bepaald dat alleen minstens driejarige dekhengsten voor de fokkerij mogen worden gebezigd; de keuring heeft plaats door een com-

missie, benoemd door Gedeputeerde Staten. Bij besluit van 3 November 1892 werden enkele wijzigingen aangebracht. De provincie is thans verdeeld in 4 districten, namelijk Os, Heusden, Zevenbergen en Eindhoven, terwijl alleen te of nabij Breda de keuring plaats heeft van dekhengsten van buitenlandsch ras, minstens drie jaar oud en in het buitenland geboren. Voor de laatste wordt een premie uitgeloofd: van *f* 300. In ieder der districten worden jaarlijks uitgeloofd: 1°. 3 premiën (namelijk van *f* 150, *f* 100 en *f* 50) voor hengsten, minstens drie jaar oud, niet in het buitenland geboren en opgefokt; 2°. 3 premiën (namelijk van *f* 75, *f* 60 en *f* 40) voor hengsten als boven van tweejarigen leeftijd; 3°. 2 bewaringspremiën, elk van *f* 100, voor merriën van minstens vier jaar oud.

De rijksbijdrage wordt beheerd door een commissie, benoemd door Gedeputeerde Staten. Zij looft bijdragen uit in de vier hiervóór genoemde districten, voor het onderhoud van fokhengsten van ten minste 2½ jaar oud, premiën voor merriën met veulen, en aanhoudingsbijdragen voor hengsten niet ouder dan 2½ jaar, terwijl voor de geheele provincie premiën beschikbaar worden gesteld voor binnen de laatste 12 maanden ingevoerde buitenlandsche fokhengsten. De commissie bepaalt jaarlijks voor welk der categorieën van hengsten of merriën bijdragen en premiën worden uitgeloofd en tot welke bedragen. In 1894 kocht deze commissie twee Oldenburgsche hengsten, die gestationneerd zijn te Zevenbergen en te Meeuwen.

Met uitzondering van hengsten, jonger dan 2½ jaar, moeten de mededingende fokdieren zijn ingeschreven in het Nederlandsch Paardenstamboek.

In de provincie *Limburg* werd bij besluit van 11 November 1890 de verplichte hengstenkeuring ingevoerd; de hengsten moeten minstens drie jaar oud zijn. Uit de provinciale kas wordt een subsidie van *f* 2200 gegeven. In elk der drie districten (Maastricht, Roermond en Venlo) worden jaarlijks uitgeloofd: 1°. 3 premiën (namelijk van *f* 150, *f* 100 en *f* 50) aan de houders der bestgekeurde dekhengsten; 2°. 3 premiën (*f* 75, *f* 60 en *f* 40) aan de houders der bestgekeurde tweejarige hengsten; 3°. 3 bewaringsprijzen (*f* 75, *f* 45 en *f* 30) aan de houders der bestgekeurde vier- tot en met zevenjarige merriën.

De keuring heeft plaats, ten overstaan van een lid van Gedeputeerde Staten, door een commissie van drie leden, die door Gedeputeerde Staten worden benoemd, na advies van het hoofdbestuur der Maatschappij van Landbouw.

De rijksbijdrage wordt beheerd door de „Provinciale commissie voor de rijkskeuring van paarden in Limburg", bestaande uit vijf leden. Jaarlijks wordt voor ieder der drie provinciale districten een premie van *f* 700 uitgeloofd voor dekhengsten, minstens $2^1/_2$ jaar oud, die sedert de aan de rijkskeuring voorafgaande twaalf maanden uit het buitenland zijn ingevoerd.

Een kort overzicht der paarden in ons land moge hier een plaats vinden.

Op het eiland *Ameland*, waar in het laatst der voorgaande eeuw door Prins Willem V een privaatstoeterij was opgericht, werden nog enkele jaren geleden uitstekende veulens gefokt, die, om de armoedige weiden, in de welige Friesche streken werden grootgebracht en zich daar tot goede rijpaarden ontwikkelden (1). Hoewel tegenwoordig de fokkerij op Ameland van minder beteekenis is, tracht men, door gebruik te maken van een Oldenburgschen hengst, die door flinken gang uitmunt, de Amelanders op waarde te houden.

Ofschoon enkelen voor iedere provincie een bepaald slag van paarden aannemen, geraakt men toch bij het definiëeren daarvan in moeielijkheden. Het meest typisch zijn de slagen uit Friesland, Gelderland, Zeeland en Limburg.

Het *Friesche paard* heeft veel van zijn grootte verloren, maar meet toch nog van 1.54—1.62 M. en vindt als koetspaard gretig koopers. Het is stevig gebouwd en heeft een tamelijk lang, veelal recht hoofd, een sterk gebogen hals, meer zwakken rug en lenden, die nog al eens wat ingezakt zijn en een kort, maar breed, afgerond kruis, dat zwaar gespierd en gespleten is; het kruisbeen is hellend, zoodat de zwaar behaarde staart laag is ingeplant. Het is meestal hoog op de beenen en deze zijn naar verhouding van den romp weinig in de breedte ontwikkeld en niet droog; vooral de voorpijpen zijn meestal te fijn. De kogels en de spronggewrichten zijn zwak en de hoeven breed; de sterke beharing van het onderbeen (het behang) springt zeer in het oog.

De meest voorkomende kleur is zwart. De gang is veelal steppend en door krachtige werking van de achterhand en door een vlug tempo in de beweging der ledematen, bij enkele zeer snel, waarom dan ook de *Friesche harddravers* algemeen bekend zijn en tot grondslag hebben gestrekt van het Norfolk- en het Orloffras.

---

(1) In 1851 werden 28 Amelandsche veulens te Utrecht publiek verkocht.

Ten Noorden van den spoorweg Harlingen-Groningen wordt het meest aan de paardenfokkerij gedaan; daar heeft men ook met Oldenburger en Clevelander gekruist. In den laatsten tijd treedt de gedachte meer en meer op den voorgrond, dat men beter resultaat zal verkrijgen door verbetering van het inlandsch ras in zichzelf. Voor krachtig landbouwpaard heeft men in het Noord-Oosten ook met Ardenners gekruist.

De *Groninger paarden* komen, wat het uiterlijk betreft, veel met de Friezen overeen; zij zijn wat langer en hebben een meer afhellend kruis; ook zijn de kaken niet zoo zwaar. De beenen, hoewel lang, zijn in de kogels sterker gebouwd en droger, waarom velen ze voor bruikbaarder houden. Door het fokken met buitenlandsche, vooral met Oldenburgsche hengsten, heeft het Groninger paard bijna geheel het Oldenburgsche type aangenomen, maar in den allerlaatsten tijd koopt men ook Holsteiners aan. Alleen in den Zuid-Westhoek der provincie komt het zuiver inlandsch paard nog voor; aldaar waren in 1894 nog 5 inlandsche dekhengsten.

Ook het *Drentsche paard* gelijkt wat bouw betreft veel op het Friesche, maar de romp is wat korter. De bodem der provincie Drente is door hooge ligging en droogte uitstekend voor paardenfokkerij geschikt, maar de weinige vruchtbaarheid is oorzaak van de mindere ontwikkeling der paarden, waarom dan ook de veulens veelal in de meer vruchtbare streken van Groningen en Friesland worden opgevoed en daardoor in hoogte en massa winnen. In 1894 stonden o. a. in de provincie ter dekking 2 Oldenburgsche en een Amerikaansche draverhengst; ook hier denkt men er over om het inlandsche paard meer in zichzelf te verbeteren.

Het *Geldersche paard*, dat het minst ontwikkeld in de Veluwe voorkomt, is niet zoo zwaar als het Friesche, en onderscheidt zich daarvan vooral door den veelal ingedrukten neus, den langen hals, den meer gestrekten romp en het minder afhellend kruis met hooger aangezetten staart; ook zijn de schouders vleeziger en het behang is niet zoo sterk. Het heeft een levendig temperament en verheven gangen; beide schrijven sommigen toe aan de vermenging met het Spaansche paard gedurende den tachtigjarigen oorlog. Van het oude Geldersche ras vindt men nog slechts weinige exemplaren, maar door het gebruik van Oldenburgsche hengsten, later meer van Clevelander en Anglo-Normandiërs, mag het Geldersche slag het beste van Nederland worden genoemd. In het gedeelte tusschen Rijn en Maas worden de meeste paarden gefokt.

Ook de paarden langs de oevers van den IJsel en zijn vertak-

kingen zijn goed ontwikkeld; die van het noordelijk gedeelte zijn bekend als *Zwolsche paarden.* Zij zijn zwart.

Het oude *Utrechtsche* of *Stichtsche paard* is klein, niet fraai van vorm en daarbij, door slechte ontwikkeling der schoft, laag van voren. Langzamerhand is dit ras echter verbeterd, vooral ook door invoer van Oldenburgsche en Norfolk-hengsten.

In het westelijk gedeelte van *Noord-Brabant*, in de omstreken van Zevenbergen, maar ook aan de groote rivieren, vooral in het land van Heusden en Altena, worden paarden gefokt, die voor tuigpaard uitstekend geschikt en daarbij sierlijk van vorm zijn. Zoowel Oldenburgsche als Hanoveraansche hengsten worden tot veredeling gebruikt. Men is echter in Zevenbergen met de kruising wat te ver gegaan, zoodat het paard wel goed van model is, maar te zwak van beenen; door het invoeren van gekruiste Zeeuwsche fokmerriën tracht men hierin verbetering aan te brengen.

In *Zuid-Holland* worden de meeste paarden op de eilanden, vooral in de Hoeksche Waard, gefokt; meerendeels worden Noord-Duitsche hengsten voor de voortteling gebruikt.

Het *Zeeuwsche paard* in Staats-Vlaanderen (1.53—1.62 M. hoog) behoort tot het zware slag; men gebruikt steeds Noord-Brabantsche hengsten. Het is een trekpaard, grof en zwaar van bouw, maar desniettegenstaande vrij vlug in zijn bewegingen, waarop vooral in de laatste jaren meer wordt gelet. Het vrij rechte hoofd is meestal breed en dik, met ver van elkander staande, meer of minder afhangende ooren; de dikke hals is kort en breed met zware manen en de borst sterk ontwikkeld. Het veelal gedrongen lichaam heeft in den regel een sterk gespierd, gespleten kruis, met laag aangezetten, zwaren staart. De schouders zijn vleezig, tamelijk beweeglijk, de dijen zwaar en de grove, niet zwaar behangen beenen hebben korte kooten en goede hoeven. Op Walcheren, Noord- en Zuid-Beveland gebruikt men tegenwoordig ook Brabantsche en Henegouwsche hengsten.

Op de meer noordelijk gelegen eilanden is het paard minder grof en zwaar, maar ook de beenen zijn veel lichter. Na langen tijd met eigen hengsten te hebben gefokt, heeft men eindelijk de toevlucht genomen tot Oldenburgers, waardoor het fokken van tuigpaarden in de hand werd gewerkt, maar het paard voor het landbouwbedrijf hier en daar te licht werd. Thans gebruikt men tot het verzwaren van den onderbouw een Clydesdaler hengst, maar ook een Oldenburger en een Norfolkhengst waren in 1894 nog beschikbaar.

Op het eiland Tolen dekt een lichte Brabantsche hengst.

Het *Limburgsche paard* heeft veel overeenkomst met het Belgische of den Condroz, waarom de laatste dan ook vooral in het midden en het Zuiden der provincie veel tot verbetering wordt gebruikt. Als een der hoofddeugden wordt geroemd de vroegtijdige ontwikkeling, zoodat deze paarden op $2^1/_2$-jarigen leeftijd reeds lichten arbeid kunnen verrichten en daarmede ruimschoots hun onderhoud betalen, terwijl de goede exemplaren toch op vier- of vijf-jarigen leeftijd voor hooge prijzen naar Duitschland worden verkocht.

§ 182. Duitschland in het algemeen.

Tot op het laatst der voorgaande eeuw leefde in Duitschland het paard in het wild. Het was een klein dier, dat waarschijnlijk reeds vroeg verandering onderging door kruising met Oostersche paardenrassen, die bij de volksverhuizing in Europa kwamen, want het Thuringsche paard wordt door Vegetius reeds genoemd. Mogelijk is het van Tartaarschen oorsprong.

Onder de regeering van Karel den Grooten werden Arabische paarden ingevoerd, en ook gedurende de kruistochten had herhaaldelijk vermenging met Oostersch bloed plaats. Het lichte Oostersche paard was evenwel voor de zwaar gewapende ridders minder geschikt, zoodat men, om het inlandsche paard zwaarder te maken, Deensche en Friesche paarden invoerde.

Vooral de dertigjarige oorlog was voor de ontwikkeling van het paardenras in Duitschland zeer nadeelig.

In het algemeen komen in Duitschland veel lichte paarden voor; de zwaardere werkpaarden worden gedeeltelijk als veulen opgekocht in Oostenrijk, België, Frankrijk, Nederland en Denemarken, voor een ander deel uit Engeland ingevoerd. Intusschen begint men zich tegenwoordig in vele streken ook op het fokken van zware werkpaarden toe te leggen; tot dit doel zijn vooral uit België hengsten ingevoerd.

In 1880 bedroeg de invoer 59.722 paarden, waarvan 7579 uit Nederland, tegen een uitvoer van 17.960, terwijl in 1892 werden ingevoerd 82.223 en slechts uitgevoerd 8895 paarden, zoodat vooral de uitvoer in de laatste jaren aanmerkelijk is verminderd. Op 1 December 1892 bedroeg het geheele aantal paarden 3.836.346, geschat op een waarde van bijna 1881 millioen mark.

§ 183. Pruisen.

De verbetering van het kleine wilde paard (waarvan waarschijnlijk de pony's in de provincie Mazure nog directe afstammelingen zijn) nam in het tegenwoordige *Oost-Pruisen* reeds in het begin der 13de eeuw een aanvang. De ridders der Duitsche orde richtten o. a. stoeterijen op te Balga, Grünhof, Tapiau, Georgenburg en Ragnit, waar Deensche en Hollandsche paarden ter veredeling werden gebruikt. Het Oost-Pruisische ridderpaard was dan ook spoedig algemeen bekend, wat eveneens het geval werd met een lichter slag, waarschijnlijk met Oostersch bloed veredeld, dat den grondslag voor het tegenwoordig aldaar voorkomende paard vormde.

Toen in 1618 Pruisen onder den Keurvorst van Brandenburg kwam, oefende dit op de paardenfokkerij van Oost-Pruisen weinig invloed uit; alleen werden enkele Friesche hengsten aangekocht, om den inlandschen paarden meer massa te geven. In de verschillende stoeterijen werden uitsluitend paarden gefokt voor de keurvorstelijke stallen en voor den verkoop; van particuliere fokkerij was weinig sprake en de paarden voor het leger werden in het buitenland, vooral in Polen, Mecklenburg en Holstein aangekocht. Wel nam men in 1666 een proef om enkele hengsten uit de vorstelijke stallen ter beschikking der boeren te stellen, maar zonder veel gevolg. In 1713 werd een wet uitgevaardigd, waarbij o. a. bepaald werd, dat alleen staatshengsten voor de voortteling mochten worden gebruikt; het schijnt dat deze wet niet werd toegepast, daar de voorwaarden, waarop de hengsten ter beschikking werden gesteld, te bezwarend waren.

Koning Friedrich Wilhelm I (1713—1740) vereenigde in 1732 de stoeterijen te Balga, Batriken, Brandenburg, Budupoenen, Insterburg, Koppelbude, Ragnit en Schreitlaugken tot een, die gevestigd werd te *Trakehnen* in de Gumbinnen. De stoeterij telde toen 1101 paarden, waaronder 513 fokmerriën. In 1892 behoorden tot de stoeterij 1227 paarden en onder de 18 voornaamste hengsten zijn er 7 volbloed Engelsch. Behalve 350 fokmerriën zijn er meer dan 300 jonge hengsten en bijna 400 jonge merriën. In Trakehnen zelf zijn de dekhengsten en 80 fokmerriën geplaatst; de andere fokmerriën zijn te Bajohrgallen, Gurdszen, Kalpakin en Guddin. De overige paarden vinden plaats op de boerderijen, waarvan er 12 tot de stoeterij behooren, die in haar geheel 4150 hectaren

groot is. Eenige kudden blijven in den zomer op de weiden, maar de fokpaarden worden des nachts op stal gebracht.

Na de vestiging werd deze stoeterij dus nog aanmerkelijk uitgebreid en daaraan een muildierfokkerij toegevoegd. Men trachtte de bestaande paardensoort te verbeteren, en daarom werden slechts enkele buitenlandsche hengsten aangeschaft. Ook nu was het hoofddoel paarden te leveren voor de koninklijke stallen en voor den verkoop. Langzamerhand evenwel werden hengsten uit alle oorden aangekocht, waaronder de Perzische schimmelhengst *Perzianer*, met een zijner afstammelingen *Spinola*, en de kersbruine Engelsche hengst *Pitt* zeer beroemd werden.

In 1787 kwam in de stoeterij een groote verandering, doordien de opperstalmeester Graaf Lindenau al de voor de voortteling minder geschikte dieren verwijderde. De merriën werden, in groepen verdeeld, op verschillende voorwerken geplaatst, en wel de zwarte te Gurdszen, de bruine te Kalpakin, de voskleurige te Guddin, de lichte rijpaarden te Trakehnen en de zwaardere (hunters) te Bajohrgallen. Ook begon men zich toe te leggen op het fokken van hengsten voor de depots, die in 1786 te Trakehnen, Insterburg, Oletzko en Ragnit waren opgericht en waar 270 dekhengsten werden geplaatst. De beide laatste depots zijn in 1824 opgeheven en vervangen door dat te Gudwallen. Het depot te Trakehnen is thans naar Rastenburg verplaatst en heeft 172 hengsten, terwijl de Insterburg 168, en te Gudwallen 170 hengsten aanwezig zijn.

De herhaalde oorlogen oefenden vooral ook in Oost-Pruisen een zeer nadeeligen invloed uit op de paardenfokkerij, daar men niet alleen in 1806 genoodzaakt was met de paarden der stoeterij naar Rusland te vluchten, maar ook in 1813 een verplaatsing naar Silezië noodzakelijk bleek. Van 1814 af, toen Burgsdorf aan het hoofd kwam, werd Oostersch en Engelsch bloed tot veredeling gebruikt en het gelukte nu niet alleen uitstekende hengsten voor de depots te fokken, maar ook om flinke koetspaarden te verkrijgen, die gelijk van vorm waren. Gunstig werkte hierbij het opheffen der muildierfokkerij te Birkenwalde, waardoor een veertigtal, meestal uitstekende merriën, voor de paardenfokkerij beschikbaar kwam. De particuliere fokkerij werd zeer bevorderd, doordien in 1817 het besluit werd genomen om het leger met inlandsche paarden te remonteeren, waartoe in 1821 remonte-depots werden opgericht, alwaar de driejarige paarden verder worden opgevoed.

Deze depots, thans 14 in aantal, worden aangetroffen te Jurgaitschen, Neuhof-Ragnit, Kattenau, Brakupönen, Preussisch-Mark, Sperling en Liesken voor de provincie Pruisen; te Bärenklau voor Brandenburg; te Neuhof-Treptow en Ferdinandshof voor Pommeren; te Wirsitz voor Posen; te Wehrse voor Silezië; te Arendsee voor Saksen en te Hunnersrück voor Hanover. In 1890 werden er 7848 remonte-paarden aangetroffen.

Omstreeks 1850 trachtte men door kruising met Yorkshire-hengsten en in 1864 met Normandische hengsten aan het paard meer massa te geven; beide proeven leidden tot geen gunstig resultaat. Thans fokt men in Trakehnen alleen edel halfbloed, zoowel licht- als zwaar rijpaard, maar ook tuigpaarden, waarbij zwarte, bruine en vossen, zooals hiervóór werd aangegeven, scherp gescheiden zijn.

In 1894 stonden er 8 volbloedhengsten ter dekking.

Sinds 1815 wordt een elandshoorn op de rechter dij gebrand (Pl. XL N°. 9), terwijl voor de veulens van de gestationneerde hengsten afkomstig, in geheel Oost-Pruisen de gesloten kroon wordt gebruikt (Pl. XL N°. 10).

Het *Oost-Pruisische paard*, dat zijn ontstaan in hoofdzaak aan LINDENAU en BURGSDORF te danken heeft en een hoogte bereikt van 1.65—1.70 M., is uitstekend voor militaire doeleinden geschikt en het beste cavaleriepaard, dat, bij een behoorlijke ontwikkeling, aan goede vormen, kracht en volharding paart. De uitgesneden knie, die vroeger algemeen voorkwam, ziet men tegenwoordig zeldzaam, maar thans hoort men meer klachten over minder sierlijke vormen, vooral over te langen rug, te kort kruis en minder sterke beenen.

Onder de privaatstoeterijen mogen worden genoemd die te Georgenburg en Pieragunen, waar volbloed Engelsch wordt geteeld, en te Steinort, waar men ook halfbloed fokt; verder in Puspern (Pl. XL N°. 11) rijpaarden, in Julienfelde (Pl. XL N°. 12) rij- en jachtpaarden en in Doristhal zware rij- en lichte tuigpaarden. Te Althof-Insterburg (Pl. XL N°. 13), in 1525 reeds als stoeterij bekend, worden behalve zware rij- en koetspaarden van Trakehner slag, ook fijne Oostersche paarden geteeld. Te Schombehnen staat thans een Amerikaansche draverhengst. De volbloedfokkerij neemt sterk toe, zoodat o. a. in 1893 meer dan 300 remontepaarden werden aangekocht, die kinderen zijn van volbloedhengsten.

Bij Memel en Tilsit is het paard zwaarder, terwijl het in het Curische Haff en in de landstreek Mazure, hoewel ver-

edeld, nog veel op het oorspronkelijk wilde gelijkt, dat in die streken het langst heeft stand gehouden. Het zijn kleine, maar krachtige dieren met dikke hoofden en korte halzen; zij komen onder den naam van *Lithausche pony* in den handel, maar sinds de veredeling ook daar meer en meer veld wint, moet men de echte Lithauers — van ouds bekend onder den naam van *Imouds* — meer in Polen zoeken. De beste markt voor deze paarden blijft te Tilsit.

In Oost-Pruisen, dat in 1893 alleen 396.068 paarden telde, is een stamboek opgericht voor edel halfbloed.

Het paard van *West-Pruisen* is zwaarder en komt het best ontwikkeld aan de monden van Weichsel en Nogat voor. Het hengstendepot te *Mariënwerder*, met 125 hengsten, waaronder 2 volbloed Engelsch, werd in 1788 opgericht. In 1806 vluchtte men met de paarden naar Memel en Heidekrugen; eerst in 1816 kwam het depot opnieuw in gebruik. Als brandmerk heeft men voor de afstammelingen daarvan een met rechte lijn gesloten kroon, waaronder de letters W. P. (Pl. XL N°. 14).

In *Posen* kwam het kleine Poolsche paard voor, dat door Russisch-Oostersch bloed veredeld was. In 1829 werden te *Zirke* bij Wronke aan de Warthe een stoeterij en een hengstendepot opgericht. Het laatste telt 168 hengsten, waaronder 7 Engelsch volbloed en de overige halfbloed; het oefent, door vergrooting en veredeling van het landpaard, een gunstigen invloed uit. De stoeterij had slechts 20 merriën, waaronder Percherons en Suffolks; het doel was zware koetspaarden te fokken. Zij is nu opgeheven en het hengstendepot verdeeld tusschen Zirke en Gnezen, in welke laatste plaats 169 hengsten zijn, waarvan 3 Engelsch volbloed. Het stoeterijbrandmerk was een Z met loodrechte spijl (Pl. XL N°. 15), dat van het hengstendepot bestaat uit een gekroonde P (Pl. XL N°. 16).

In de buurt van Zirke ligt de privaatstoeterij Rosbitek van Ernst von Reiche, waar halfbloed wordt geteeld, en ook in het verdere gedeelte der provincie treft men verschillende privaatstoeterijen aan.

Vooral in het oostelijk gedeelte der provincie *Pommeren*, in de buurten van Treptow en op het eiland Rügen, wordt een flink tuigpaard gefokt en in *Labes* is een depot met 207 hengsten, van allerlei slag. Onder de privaatstoeterijen moet die te Broock, in de omstreken van Greifswald, genoemd worden, waar vol- en halfbloed worden geteeld, maar ook zware paarden uit Holsteinsche en Suffolkhengsten.

In *Brandenburg* waren reeds vroeg koninklijke stoeterijen aanwezig, maar de particuliere fokkerij bleef op lagen trap. Toch vindt men in de omstreken van Frankfort, en vooral aan de Havel, flinke tuigpaarden. Het hengstendepot te *Lindenau* (Pl. XL N°. 17) met 95 hengsten werkt zeer goed, hoofdzakelijk ter verkrijging van een zwaar rij- en werkpaard. Dit depot is gelegen bij Neustadt a. d. Dosse, in de buurt der Friedrich Wilhelmstoeterij. Deze stoeterij, welke in 1877 naar *Beberbeck* bij Hofgeismar in Hessen-Nassau werd overgebracht, is in 1788 door FRIEDRICH WILHELM II opgericht, met het doel edele fokdieren te telen voor de verschillende stoeterijen; gelijktijdig werd de aldaar sinds jaren bestaande muildierfokkerij opgeheven. Oorspronkelijk gebruikte men alleen Oostersch, later ook Engelsch bloed en sinds 1866 legde men zich met vrucht toe op het fokken van sterke rij- en jachtpaarden. Sinds 1876 fokt men Engelsch halfbloed en na 1883 ook volbloed. Vooral de volbloedhengst Chamant heeft een grooten invloed uitgeoefend. De stoeterij telt 420 paarden en van de 8 dekhengsten zijn er 4 volbloed; het stoeterijmerk is een pijl met een slang omwonden (Pl. XL N°. 18).

In de privaatstoeterij te Gadow bij Wittenbergh wordt alleen volbloed gefokt, eveneens te Alt-Golm bij Berlijn, waar een bekende renstal is.

In *Silezië* wordt een groot aantal paarden geteeld. Die aan den linker Oderoever zijn meerendeels flink ontwikkelde tuigpaarden, die aan den rechter meer lichte rijpaarden. Het hengstendepot te *Leubus*, in de buurt van Wohlau, met 142 dekhengsten, was reeds in 1818 een stoeterij; het heeft in deze streken uitstekende diensten bewezen en doet dit nog, daar men hengsten van verschillend slag onderhoudt. Onder de 141 hengsten kwamen in 1890 voor: 5 Engelsch volbloed, 14 Ardenners, 9 Clydesdalers, 8 Percherons en 1 shire. Vroeger waren er 200 aanwezig, maar het oprichten van een depot te *Cosel* in Opper-Silezië (1877) met 135 hengsten is oorzaak der vermindering. Als brandmerk is in beide plaatsen in gebruik een met een rechte lijn gesloten kroon (als voor Zirke), waaronder de letters St. of C.

Talrijke privaatstoeterijen worden in deze provincie gevonden, o. a. te Adamowitz bij Ratibow (halfbloed uit Hanoveraansche merriën met volbloedhengsten), te Louisenhoff tusschen Breslau en Oppeln (sterke rij- en koetspaarden), te Olschowa bij Oppeln (renpaarden) en te Gaebersdorf bij Striegau (volbloed).

Het paard was in de Pruisische provincie *Saksen* in vroeger

eeuwen zeer geacht; men vond dan ook in de tweede helft der 15de eeuw reeds stoeterijen te Georgenthal, Bleesern, Seyda en later te Vesra. In 1570 werd door Keurvorst August I van Saksen een stoeterij opgericht nabij Torgau, waarvoor in 1722 het slot te *Graditz* werd gebouwd, waaraan de stoeterij thans zijn naam ontleent. Zij heeft 533 paarden, waarbij 40 volbloed en 150 halfbloedmerriën. Van de 8 hengsten zijn er 4 volbloed. Men fokte oorspronkelijk rij- en tuigpaarden van verschillend ras en eerst toen in 1815 de stoeterij aan Pruisen overging en men later enkele stoeterijen, o. a. in 1840 die te Vesra, ophief, begon men vol- en halfbloed te telen. Het brandmerk bestaat uit twee gekruiste pijlen door een slang omwonden (Pl. XL N°. 19).

Het landsdepot te Neustadt is in 1891 overgebracht naar *Cröllwitz* bij Halle a. S. Het doel is zware werkpaarden te fokken, waarom dan ook van de 100 gestationneerde hengsten 40 shirehorses, 5 Clydesdalers, 20 Belgische en 28 zware Oldenburgers of Hanoveranen zijn; het brandmerk bestaat uit een kroon als bij Lindenau, waaronder de letter S. In een groot gedeelte der provincie heeft men zwaardere paarden noodig, die dan ook in enkele privaatstoeterijen, o. a. te Althaldensleben bij Maagdenburg, uit Norfolk en Clydesdaler worden gefokt. In de omstreken van Erfurt fokt men het zwaarste paard met Belgische en Clydesdaler hengsten.

Westphalen beteekent op het gebied der paardenfokkerij niet veel; hier en daar treft men nog sporen aan van het wilde paard. In de middeleeuwen, ja zelfs nog in het laatst der voorgaande eeuw, bestonden er enkele halfwilde stoeterijen en het zware *Munstersche kleipaard*, dat ook als rijpaard gebruikt werd, was algemeen bekend. Het depot te *Warendorff* (Pl. XL N°. 20), waar vroeger slechts edele hengsten werden gehouden, heeft er thans 102, vooral zware Noord-Duitsche, maar ook 12 Belgische. In het algemeen fokt men het zware Belgische, Fransche of Engelsche paard. Er zijn 48 dekstations. In sommige streken o. a. te Lüdingshausen en Coerfeld worden goede koetspaarden gefokt.

In de *Rijnprovinciën*, waar vroeger uitstekende tuigpaarden voorkwamen, vindt men thans bijna uitsluitend zware werkpaarden. Slechts in enkele privaatstoeterijen worden veredelde dieren gefokt; zoo treft men o. a. edele koetspaarden met Trakehner bloed aan in de sinds 1856 bestaande stoeterij te Metlach bij Trier, waar ook een zwaar werkpaard wordt gefokt. Het depot te *Wickrath* met 100 hengsten, waaronder slechts 11 half bloed, in 1840 opgericht, werkt sinds de laatste jaren gunstiger, omdat men zich ook hier

zwaardere hengsten aanschafte. Dat het zware paard, vooral het Belgische, in de Rijnprovinciën veel aftrek vindt, blijkt hieruit, dat van de 5150 merriën, in 1891 door hengsten uit Wickrath gedekt, er meer dan 3000 door Belgische hengsten waren besprongen. Aan den Neder-Rijn, in de omgeving van Kleef en Rees, gelijkt het paard veel op het Geldersche, maar het is minder sierlijk van bouw en ook de gangen zijn niet zoo goed; toch komt hierin verbetering, nu men ook jongere merriën voor de fokkerij gaat gebruiken. Het z. g. n. *Eifeler-paard*, in de buurt van Trier, heeft veel overeenkomst met den Ardenner.

Ook in het oude Keurvorstendom *Hessen* en in het Hertogdom *Nassau* stond de paardenfokkerij in vroeger tijd op tamelijk hoogen trap, en de stoeterij te Sababurg leverde groote en krachtige paarden. Thans bestaat er een depot voor Waldeck en Hessen-Kassel te *Dillenburg* met 110 dekhengsten en de reeds op bl. 456 beschreven stoeterij te Beberbeck.

Hanover. In het oude Koninkrijk Hanover, waar de paardenfokkerij reeds vroeg werd beoefend, staat zij thans op zoo hoogen trap, dat het tegenwoordige *Hanoveraansche paard* door velen het beste koetspaard wordt genoemd, terwijl ook het zware rijpaard er zeer in aanzien is. In het algemeen genomen is het een flink gebouwd dier met een edel gevormd, licht hoofd, een goed opgerichten hals en een lange, hooge schoft; de rug is sterk en het kruis recht met hoog aangezetten staart. De beenen zijn niet altijd zwaar gebouwd en eerst op 6 of 7 jaar komt dit paard op volle kracht. De echte „carrossier" ter hoogte van 1.60—1.80 M., met een goed figuur en flinke gangen (doch meestal niet steppend), wordt in Engeland gaarne gekocht. Veel veulens worden uit Hanover naar Mecklenburg gebracht, waar zij zich beter ontwikkelen.

De gunstige ontwikkeling der paardenfokkerij is gedeeltelijk te danken aan de vroegere nauwe verbinding van Hanover met Engeland, waardoor de invoer van het edele Engelsche paard zeer werd bevorderd, maar vooral ook aan het hengstendepot te *Celle.* Reeds in 1698 bestonden in de onmiddellijke nabijheid van Celle stoeterijen, maar eerst in 1735 werd aldaar een hengstendepot opgericht. Men begon met 12 Holsteinsche hengsten, waaraan al spoedig Mecklenburgsche en Engelsche volbloedhengsten werden toegevoegd. Gedurende den zevenjarigen oorlog was het depot, uit 90 hengsten bestaande, voor eenigen tijd buiten werking en bij den inval der Franschen in 1803 vluchtte de toenmalige directeur met een gedeelte der dieren naar Mecklenburg. Eerst in 1814

werd het depot opnieuw van paarden voorzien en daarbij zeer uitgebreid, zoodat het, bij den overgang aan Pruisen, 220 hengsten van verschillend ras bevatte, welk aantal langzamerhand tot circa 170 is verminderd, maar nu weder tot 235 is opgevoerd, waaronder 18 volbloed Engelsch.

Ook de koninklijke stoeterij van *Neuhaus*, in het Sollingerwald bij Uslar, dagteekende reeds van het begin der voorgaande eeuw en werd in 1840 met die van *Memsen* in Hoya vereenigd. De schrale weiden waren evenwel voor ontwikkeling der koetspaarden niet gunstig, zoodat deze in 1848 naar *Herrenhausen*, op een half uur afstand van Hanover, werden overgebracht. Hier wordt nog tegenwoordig een stam witgeboren schimmels (zie later) en isabellen met ramshoofden en glasoogen gefokt. [1])

Neuhaus maakt thans deel uit van het remonte-depot Hunnersrück.

Ten Zuiden en ten Oosten van Bremen, in de landstreken Hoya en Verden, worden de meest veredelde rijpaarden gekweekt, terwijl in het noordelijk gedeelte van Stade, namelijk in het land van Hadeln, Kehdingen en Würsten, uitstekende koetspaarden voorkomen. Meer zuidelijk langs de Elbe en ook langs de Leine treft men goede paarden aan.

In het Osnabrücksche, vooral in het ambt Neuenhaus, vindt men nog tegenwoordig zwaar gebouwde paarden, bekend onder den naam van *Drentsche paarden*; zij zijn niet groot, zwart, en hebben als werkpaarden een goeden naam.

Het *Oost-Friesche paard* is minder veredeld dan het Hanoveraansche; het is een groot en zwaar gebouwd, sterk en deugdzaam koetspaard. Het hoofd is wel wat zwaar, de rug soms te slap, de lenden niet voldoende krachtig en de knie nog al eens ingesneden. Op 1 December 1892 bedroeg het aantal paarden in Oost-Friesland 27.699.

Tot de goede ontwikkeling der paardenfokkerij hebben de jaarlijksche hengstenkeuringen met premiën, in 1754 ingesteld, zeer veel bijgedragen. Op de Aurich'sche hengstenkeuring in Januari, waaraan een groote hengstenmarkt verbonden is, worden ook voor ons land veel z g. bovenlandsche hengsten aangekocht. In 1894 waren

---

(1) Het aantal dezer dieren wordt verschillend opgegeven. Volgens het Maandblad „Hippos" waren er in 1892 slechts 5 hengsten en één merrie, de laatste te oud om voor de fokkerij te worden gebruikt. Volgens de Encyclopaedie van A. Koch waren in 1888 aanwezig: 12 witgeboren schimmels waaronder 2 merriën, en 13 isabellen waaronder 3 merriën.

voor de keuring 44 oudere en 269 driejarige dekhengsten ingeschreven. Alleen in het district Aurich zijn 51 privaat-dekhengsten.

In *Sleeswijk-Holstein* treft men het oudtijds zoo beroemde Holsteinsche paard niet meer aan. In de tweede helft der 16de eeuw, toen in de omliggende landen de paardenfokkerij reeds groote vorderingen maakte, begon men de inlandsche merriën (van Deenschen oorsprong) te laten dekken door Spaansche hengsten; hieruit ontstond het groote, zwarte *Holsteinsche paard*, dat door zijn ramshoofd en zwanenhals zoo zeer de aandacht trok. Men sprak toen van hoog- en laaglandsche paarden (Geest- und Marsch-Pferde), waarvan de laatste het in vorm van de eerste wonnen, maar in duurzaamheid daarbij ten achter stonden.

Ook hier verlangde men spoedig van het paard meer snelheid, waarom in 1821 Clevelandsche bruinen ter veredeling werden ingevoerd; de in 1845 opgeheven privaatstoeterij van den Hertog van Augustenburg op het eiland Alsen, heeft veel tot de veredeling bijgedragen. Men vindt thans, vooral in de vruchtbare weidestreken van Angeln, de Probstei, Plön, Kiel, enz. sierlijk gevormde koetspaarden, die een ruimen, hoogen gang hebben, doch dikwijls wat te smal zijn; ook zware rijpaarden worden daar geteeld. Slechts bij enkele treft men het halve ramshoofd nog aan. In het Noorden fokt men meer het zware werkpaard, overeenkomende met het Jutlandsche. Reeds in 1888 werden er, behalve de 114 landshengsten over 42 stations verdeeld, 377 privaat-dekhengsten gevonden.

Het hengstendepot te *Traventhal* met 119 hengsten, waarvan 3 volbloed, werkt zeer gunstig. Onder de talrijke privaatstoeterijen is vooral die te Ahrensburg, waar Oostersche paarden worden gefokt, bekend.

Met uitzondering van Oost- en West-Pruisen vindt men in geen der Duitsche landen een zoo groot aantal paarden als in Sleeswijk-Holstein.

Op 1 December 1892 kwamen in geheel Pruisen 2.647.338 paarden voor, waarvan 66.712 tot het leger behoorden. Op de verschillende dekstations waren 2474 dekhengsten aanwezig, verdeeld over 17 hengstendepots. Vóór 1 Januari 1894 werden er 2505 aangetroffen (hieronder begrepen de 543 hengsten in de stoeterijen Trakehnen, Graditz en Beberbeck), waarvan 97 volbloed, 2101 halfbloed en 307 koudbloedigen. Het fokken van zware paarden begon eerst in 1885, toen door de Pruisische regeering in Brabant, Henegouwen en Luik 38 zware dekhengsten werden aangekocht.

§ 184. Oldenburg.

Het oude Oldenburgsche paard, van gemengd ras, vertoonde geheel het Spaansch-Napolitaansche type. Het had zijn oorsprong te danken aan den grootsten paardenfokker van zijn tijd, Graaf Anton Günther van Oldenburg (1603—1667), na wiens dood het evenwel spoedig verbasterde. In 1781 begon de paardenfokkerij te herleven en werden reeds hengsten gestationneerd. Nadat in 1819 de keuring van dekhengsten was ingevoerd, werd groote verbetering verkregen door Neptunus en Thorador, zonen van een kastanjebruinen hengst (waarschijnlijk Clevelander), in 1820 uit Engeland overgebracht. Sedert 1840 worden ook premiekeuringen voor merriën gehouden.

Het tegenwoordige *Oldenburgsche paard* is 1.70—1.80 M. hoog en veelal effen bruin. Het hoofd is bijna recht, de hals middelmatig lang, maar sterk opgericht (soms wat breed), de borst breed en diep met weinig schoft en met zwakken rug; het meloenvormig kruis met tamelijk hoog aangezetten staart is zwaar gespierd, wat ook het geval is met de schijnbaar krachtig ontwikkelde ledematen, waarvan de beenderen echter te sponsachtig zijn. De hoeven zijn veelal vlak en brokkelig, de gang is regelmatig en tamelijk hoog. Het volhardingsvermogen laat te wenschen over. Dit paard is zeer mak en heeft een opgewekt temperament; het is vooral ontstaan door kruising met Clevelandsche, Yorkshire en Hanoveraansche hengsten. De beste paarden worden gefokt aan de Weser (*Budjadinger slag*), de Hunte, de Jade en de Jever (*Jeversche paarden*).

In 1862 werd een stamboek aangelegd; de ingeschreven dieren worden op de rechter dij gemerkt met een gekroonde O (Pl. XL N°. 23) en in 1893 kwam het Oldenburger Gestütbuch uit. Op 1 December 1892 bedroeg het aantal paarden in Oldenburg 38.881.

§ 185. Mecklenburg.

Nog aan het einde der voorgaande eeuw was Mecklenburg het paardenland bij uitnemendheid.

Tot circa 1200 was het in vrijheid levende paard klein, maar gedurende de riddertijden ontwikkelde het zich (waarschijnlijk door kruising met Friesche paarden) zeer goed. Eerst onder Hertog Johann Albrecht I (1547—1567) werd de grondslag gelegd tot het later zoo wereldberoemde Mecklenburgsche paard; stoeterijen

werden o. a. opgericht te Dömitz, Crivitz, Ivenack, Medow en Doberan, waar, behalve paarden uit Oostersch bloed en wilde paarden, dieren uit Hongarije, Polen, Spanje, Italië, Friesland en Denemarken tot de voortteling werden gebruikt.

In weerwil van den ongunstigen invloed door den dertigjarigen oorlog uitgeoefend, gelukte het, ook na het gebruik maken van enkele Engelsche hengsten, een uitstekenden paardenstam te verkrijgen, die langen tijd voor het ideaal van een militair paard gold.

Het streven naar hooger veredeling werd evenwel noodlottig, daar men uitsluitend gebruik maakte van Engelsche paarden, waarvan de minder goede soorten (zie bl. 400) in groot aantal naar het vasteland werden gezonden. Het oude Mecklenburgsche paard bestaat dan ook niet meer, en tegenwoordig worden veel veulens, uit Hanover en Oldenburg aangekocht, in Mecklenburg opgevoed, waar zij zich op den goeden bodem uitstekend ontwikkelen.

Onder de stoeterijen, straks reeds genoemd, oefende die van den GRAAF VAN PLESSEN te Ivenack (in 1820 opgeheven) grooten invloed uit, vooral door de beroemde Engelsche hengsten Morwick-Ball en Herodot.

In de laatste jaren is weer vooruitgang in de fokkerij te bespeuren, wat moet worden toegeschreven aan het hengstendepot te *Redefin*. De stoeterij te Redefin (Pl. XL n°. 24) bij Hagenow bestond reeds zeer vroeg, daar zij in 1715 al werd genoemd; in 1795 werd zij opgeheven, maar in 1810 weder opgericht. In 1847 is de eigenlijke stoeterij naar *Rabensteinfelt* overgebracht en in Redefin bleef alleen het hengstendepot, dat thans 140 hengsten telt, waaronder 3 Engelsch volbloed en overigens Hanoveranen; zij worden op 34 plaatsen gestationneerd. De paarden uit Rabensteinfelt zijn in het begin van 1884 verkocht.

Onder de privaatstoeterijen moeten de Hahn'sche te Basedow en de Biel'sche te Zierow worden genoemd, waar nog Oostersche paarden worden gefokt.

Op 1 December 1892 waren in Mecklenburg 114.814 paarden, waarvan Mecklenburg-Schwerin het grootste aandeel heeft, daar hier 616 paarden per □ K.M. worden aangetroffen, wat de dichtste paardenbevolking is van geheel Duitschland.

§ 186. WURTEMBERG.

Dit land speelde in de paardenfokkerij steeds een groote rol. Reeds in 940 werd door Keizer OTTO I een stoeterij aangelegd

op de plaats van het tegenwoordige Stuttgart, dat daaraan zijn naam zou ontleenen; de paardenfokkerij bleef tot de 15de eeuw in bloei toenemen. Toen kwam zij evenwel in verval, zoodat in 1537 Hertog ULLRICH zich beklaagde, dat in zijn rijk geen jachtpaarden te vinden waren. Nog in de 16de eeuw kwam er beterschap en vooral onder Hertog CHRISTOFFEL werd voor de ontwikkeling van het inlandsche paard veel gedaan. In 1575 werd te Marbach op de Münsinger Alpen een hofstoeterij aangelegd, waar Friesche, Engelsche en Spaansche paarden, maar ook Berbers, werden opgestald. Later maakte men ook van Duitsche hengsten gebruik en eerst in 1817 werd deze stoeterij uitsluitend bestemd tot het aanfokken van hengsten voor het depot. Onder de Duitsche hengsten is vooral *Sanspareil*, afkomstig uit de Friedrich-Wilhelm stoeterij te Neustadt a. d. Dosse, bekend als stamvader van een groot aantal hengsten, die gedurende geruimen tijd aan het landpaard een zekere gelijkmatigheid in vorm en kleur (vos) gaven.

In de voorgaande eeuw werden door Hertog KAREL Hongaarsche en Napolitaansche paarden tot rasverbetering ingevoerd en om goede rijpaarden te fokken een Engelsche stoeterij met 24 merriën te Solitude opgericht. Door de oorlogen in het begin dezer eeuw ging evenwel de paardenfokkerij zeer sterk achteruit en eerst met Koning WILHELM I (1816—1864) begon voor haar een nieuw tijdperk van bloei. Deze vorst had reeds als kroonprins in 1810 te *Scharnhausen* een kleine stoeterij opgericht, met twee Arabische hengsten en eenige Hongaarsche en Poolsche merriën. In 1817 werden de domeingoederen *Weil* en *Klein-Hohenheim* door hem tot stoeterijen ingericht en bezet met paarden van verschillend ras, waaronder ook enkele Perzen en Russen. Eerst in 1819 werden, vooral door bemiddeling van den Russischen gezant te Constantinopel, 8 Oostersche hengsten en 12 merriën van Bedouïnen aangekocht, die tot grondslag strekten voor het Arabisch-voibloedpaard, in Wurtemberg gefokt. De Arabische volbloedhengst *Bairactar*, reeds in 1817 in Damascus aangekocht, werkte in de eerste plaats daartoe mede.

Een groot aantal hengsten en merriën van edel ras werd later aangekocht en kruisingen werden beproefd, o. a. van het Arabische met het Russische, Perzische en Dongolapaard, waarvan de resultaten niet bijzonder gunstig waren. Hoofdzaak bleef de teelt van volbloed Arabieren. Ten einde een grooter koetspaard te verkrijgen, werden Engelsche merriën aangevoerd, namelijk zware hunters, Yorkshires en Ieren, waaruit het Engelsch-Arabisch paard ontstond, en in 1835 begon men een stam Trakehners te telen.

Na den dood van WILHELM I zijn deze stoeterijen veel verminderd.

De stoeterij te *Weil-Scharnhausen* had in 1893 slechts 8 hengsten, namelijk 3 volbloed en 1 halfbloed Arabier, 1 volbloed en 3 halfbloed Engelsch en daarbij 60 merriën.

Men heeft in *Marbach*, waar nu 73 fokmerriën worden gehouden, zoowel van Arabieren, als van Engelsch volbloed gebruik gemaakt en in de laatste jaren zelfs Suffolk en Clydesdaler hengsten aangewend tot het verkrijgen van meer massa; thans heeft men er 4 Anglo-Normandische hengsten. Het hengstendepot aldaar telt 120 hengsten, meerendeels Anglo-Normandiërs en Oost-Pruisen, terwijl op enkele plaatsen uit de privaatstoeterijen van den koning edele hengsten beschikbaar worden gesteld.

Op 1 December 1892 kwamen in Wurtemberg 101.679 paarden voor. De meeste worden gefokt in de omstreken van Riedlingen, Ravensburg, Biberach, Waldsee en Saulgau, terwijl de buurten om Cannstadt, Waiblingen en Welzheim betrekkelijk arm aan paarden zijn.

§ 187. BEIEREN.

Hoewel Beieren tegenwoordig op het gebied van paardenfokkerij niet veel meer beteekent, waren toch vroeger de paarden uit eigenlijk Beieren, die uit de Palts, vooral uit de omstreken van Zweibrücken en die uit de buurten van Ansbach en Bayreuth, algemeen bekend en geroemd. Reeds in 1594 werd gesproken over verschillende stoeterijen in de Palts voorkomende, waar o. a. Napolitaansche en Friesche paarden voor de voortteling werden gebruikt, terwijl toen op den Otterberg een wilde stoeterij werd aangetroffen. In 1558 plaatste Hertog ALBRECHT I hengsten van verschillend slag op enkele kloostergoederen, waar zij voor de privaatfokkerij moesten dienen, maar ook ter beschikking van particulieren stonden.

De hofstoeterij te *Rohrenfeld*, op $1^1/_2$ uur afstand van Neuburg, waaraan in 1816 die te *Bergstetten* en *Neuhof* werden toegevoegd, is ook van oude dagteekening. In het begin der 17de eeuw maakte men daar reeds gebruik van Hollandsche, Boheemsche en Napolitaansche hengsten, waarbij omstreeks 1700 nog een Turksche en een Spaansche hengst kwam. In de 18de eeuw, toen men meer op de grootte van het paard begon te letten, werden Deensche en Holsteinsche hengsten, alsook enkele Hollandsche harddravers ingevoerd. Eerst in 1820 trachtte

men de vormen te verbeteren en de snelheid te vermeerderen door het gebruik van Normandische en Engelsche paarden, waarop omstreeks 1850 vermenging plaats vond met Oostersch bloed. Dat de dieren, afkomstig uit deze stoeterij, niet gelijk van vorm waren, is bij die rasvermenging geen wonder. Eerst na 1873 kwam hierin verbetering.

Te *Zweibrücken* in de Palts werd in 1750 onder CHRISTIAAN IV (1) een stoeterij opgericht met Engelsche merriën en Turksche en Arabische hengsten. Zij werkte zoo uitstekend, dat men, om de eenvormigheid der paarden, in 1786 reeds van een ras sprak, en omstreeks 1790 hadden dan ook de Zweibrückensche paarden een Europeesche vermaardheid. In 1793 werd de stoeterij door de Franschen genomen, die de paarden naar Nancy voerden; een gedeelte er van werd in 1806 door Napoleon teruggegeven en daaraan enkele paarden uit de keizerlijke stallen toegevoegd. In 1814 ontvoerden de Franschen opnieuw het meerendeel der paarden, terwijl de overige, op een twintigtal na, in handen der geallieerden vielen en naar Pruisen werden overgebracht. In 1815 richtte men de stoeterij op kleinere schaal weder op.

Thans is zij in hoofdzaak hengstendepot met 64 hengsten, waarvan 6 Engelsch volbloed. In 1893 bedroeg het aantal merriën 54. De hoofdrichting der fokkerij is Engelsch halfbloed en Anglo-Normandisch.

De stoeterij te *Triesdorf* bij Ansbach, in 1769 opgericht, oefende door haar Oostersch bloed op de paarden in de omgeving een gunstigen invloed uit. De paarden van die stoeterij gingen in het begin dezer eeuw grootendeels naar de Friedrich-Wilhelm-stoeterij in Pruisen over.

Onder de pogingen in het laatst der voorgaande eeuw in het werk gesteld tot verbetering van het paardenras in Opper- en Neder-Beieren, dient genoemd te worden de aankoop van 60 Holsteinsche hengsten. Zij werden op verschillende plaatsen gestationneerd, maar het succes was gering.

Reeds in 1808 werd op zeer bescheiden voet te *Rohrenfeld* een hengstendepot opgericht, dat in 1843 van de koninklijke stoeterij werd gescheiden; het aantal hengsten is langzamerhand opgevoerd tot 360. Zij zijn van verschillend ras. De staatsstoeterij te *Achselschwang* (vroeger Schwaiganger) heeft slechts 3 hengsten en 60 merriën, zoodat zij geen voldoend aantal hengsten voor de depots kan leveren en deze dus meerendeels, vooral in het buitenland,

(1) C. JOSCH, *Beiträge zur Kenntniss und Beurtheilung der Pferde-racen.* Wien, 1837.

moeten worden aangekocht. Een hengst van den Furioso-stam uit Mezöhegyes werkt hier zeer gunstig.

De koninklijke stoeterij te *Rohrenfeld*, in 1890 met 91 merriën, waarvan 10 volbloed en 11 halfbloed Engelsch, en met 7 hengsten, waarvan 2 volbloed en 4 halfbloed Engelsch, levert in hoofdzaak rij- en lichte tuigpaarden met Oostersch bloed, terwijl in *Bergstetten*, waar ook 60 fokmerriën zijn, met Engelsch bloed zwaardere koetspaarden worden geteeld. De gebouwen te Neuhof zijn alleen voor veulens ingericht.

Uit al het voorgaande blijkt, dat men in Beieren zeer veel moeite heeft aangewend om de landspaardenfokkerij te verheffen, maar alle middelen waren te vergeefs; zelfs het premiënstelsel, in 1851 ingevoerd, dat in andere landen meestal zeer gunstig werkt, heeft hier niet gebaat.

Het *Beiersche landpaard* is middelmatig groot; het heeft een grof, vleezig hoofd, een korten, dikken hals, een weinig ontwikkelde schoft en een ingezakten rug met sterk afhellend, veelal gespleten kruis en laag aangezetten staart. De schouder is steil, de koot kort en het geheele onderbeen krachtig, maar de achterbeenen staan dikwijls koehakkig. Dit dier heeft een regelmatigen stap en een gelijkmatigen, weinig snellen draf; het is bovendien zeer mak en geduldig. Het moet tot de werkpaarden worden gebracht.

Gaan wij de afzonderlijke streken van Beieren na, dan zien wij, dat in de *Palts* nog sporen van het Zweibrückensche paard voorkomen, want vooral in het bergachtige westelijke gedeelte worden nog enkele lichte rijpaarden gefokt, terwijl oostelijk meer zware paarden worden aangetroffen. Men heeft in de laatste jaren in de Palts veel Ardenner hengsten voor de voortteling gebruikt. In *Opper-* en *Neder-Franken* is de paardenfokkerij van weinig belang; alleen in de omstreken van Aschaffenburg, Miltenberg en Schweinfurt, dus langs den Main, worden enkele lichte tuigpaarden gekweekt. In *Midden-Franken*, vooral in de omstreken van Ellingen en Ansbach, komen meer veredelde paarden voor, die een uitstekenden gang hebben en daarbij goed gevormd zijn.

De zuidwestelijke hoek van *Schwaben* en *Neuburg* levert sterke paarden op, die in vorm veel met de Pinzgauers overeenkomen; zij zijn bekend als *Algauer paarden*. In de omstreken van Neuburg treft men meer veredelde lichte tuigpaarden aan. Enkele zijn zwaarder, krachtig gebouwd en munten door vlugge gangen uit; zij worden *Rohrenfelder paarden* genoemd, zijn veelal voskleurig en zeer gezocht. In *Neder-Beieren* komen langs de Donau-oevers, van Passau tot

Regensburg, maar vooral in de dalen van de Inn, de Rott, de Vills en de Isar, de *Rotthaler paarden* voor, die voor lichte cavalerie uitstekend geschikt zijn en het best ontwikkeld in de buurt van Griesbach worden aangetroffen. Het aantal paarden is in den laatsten tijd evenwel zoo verminderd, dat de cavalerie grootendeels uit Oost-Pruisen wordt geremonteerd.

Het zwaardere paard in *Opper-Beieren*, ten Zuiden van Munchen, in de omstreken van Tölz, Miesbach en Tegernsee, wordt door enkelen hooger geschat dan het Rotthaler. Ten Noordwesten van Munchen, in de buurt van Dachau, kwam een klein, maar buitengewoon krachtig gebouwd paard voor, dat behalve door zijn volharding, vooral door de zuiverheid der beenen uitmuntte. Het was bekend als *Feldmochinger paard*, maar is nu grootendeels verdrongen door de zwaardere soorten.

De paarden tusschen de Inn en de Salza behooren, evenals het brouwerspaard in Munchen, tot het Pinzgauerras.

Op 1 December 1892 kwamen in geheel Beieren 369.035 paarden voor. Remonte-depots bestaan te: Steingaden, Schwaiganger, Benedictbeuren, Fürstenfeld en Schleissheim; zij bieden ruimte aan voor 1740 paarden.

§ 188. Elzas-Lotharingen.

In *Lotharingen* kwam oudtijds aan de oevers van de Moezel een klein, maar onvermoeid paard voor, dat zeer onregelmatig van vorm was en o. a. een sterk afhellend kruis had. De Beiersche stoeterij te Zweibrücken oefende er, door een paar Arabische hengsten in 1793 buitgemaakt, een zeer gunstigen invloed op uit. Dit kan niet worden gezegd van de Anglo-Normandische hengsten, die later tot rasverbetering werden ingevoerd, daar de paarden hoog ter been en smal werden, terwijl hun volharding zeer verminderde.

In den *Elzas* worden alleen in het noordelijk gedeelte paarden gefokt, maar de opvoeding der veulens laat hier zeer veel te wenschen over, daar, zooals Sanson (1) mededeelt, gedurende den winter knollen het hoofdvoedsel uitmaken. Ook hier was vroeger het paard klein en goed ontwikkeld, maar de herhaalde oorlogen en de slechte verpleging waren oorzaak van sterken achteruitgang, zoodat het voor cavalerie tegenwoordig ongeschikt is. Enkele Anglo-Normandische hengsten hebben hier wel verbetering aangebracht.

(1) A. Sanson, *Traité de zootechnie*. Paris, 1878.

In den *Neder-Elzas*, vooral in de omstreken van Weissenburg, Straatsburg en Hagenau, komen ook nu nog de beste tuigpaarden voor, terwijl hier en daar zelfs rijpaarden worden geteeld. *Lotharingen*, ofschoon rijk aan paarden, beteekent uit het oogpunt van paardenfokkerij tegenwoordig zeer weinig; men gebruikt daar tot veredeling vooral kleine Bretonsche hengsten.

In *Straatsburg*, waar reeds in 1807 een hengstendepot gevestigd was, maakte men eerst van Duitsche, later van Normandische hengsten gebruik. Van deze laatste vielen er bij de inneming van Straatsburg 32 in handen der Duitschers. Thans vindt men onder de 68 hengsten slechts enkele Engelsche, Oost-Pruisische en Mecklenburgsche; de overige zijn Normandiërs. Een filiaal-inrichting te Marsal werd reeds in 1881 opgeheven.

In Elzas-Lotharingen komen 137.417 paarden voor.

§ 189. Andere duitsche staten.

De paardenfokkerij in *Luxemburg* is van weinig belang; men treft er vooral Ardenners aan, die echter kleiner zijn dan de Belgische. Reeds in 1820 werd een hengstendepot opgericht, maar eerst in 1885 is men begonnen met het invoeren van premiën en gelijktijdig met verbetering door het stationneeren eerst van Suffolk-, later van Norfolkhengsten. De resultaten waren echter niet gunstig, zoodat men thans weer tot de zware Brabantsche en Belgische hengsten is teruggekeerd.

In *Waldeck* was vroeger een staatsstoeterij, die echter in 1869 werd opgeheven; tegenwoordig worden op 8 plaatsen 22 hengsten uit het depot te Dillenburg gestationneerd.

Voor *Saksen-Coburg-Gotha* is in 1845 te Gotha een hengstenstation opgericht, waar 7 hengsten staan, namelijk Oldenburger, Percheron en Anglo-Normandiër.

De paarden in *Brunswijk*, zoowel rij- als tuigpaarden, behooren tot de zeer veredelde soorten, vooral sinds in 1824 een depot met circa 40 hengsten aldaar gevestigd is. Het meest bekend zijn de zware rij- en koetspaarden uit de *Harzburger* stoeterij, op $2^1/_2$ uur afstand van den Blocksberg. Tusschen 1634 en 1666 opgericht, werd deze stoeterij in 1685 opgeheven en in 1711 weder hersteld. Men gebruikte paarden van verschillend ras en eerst na de Fransche overheersching begon men met Engelsch bloed te fokken. In 1821 grondde de beroemde Arabische hengst *Mirza* een Oosterschen stam, die later met Engelsch volbloed werd vermengd; volgens sommigen zijn deze paarden min of meer sabelbeenig. De

stoeterij, waar nog Oostersch volbloed wordt geteeld, heeft 120 paarden; in 1893 werd een volbloed Engelsche hengst aangekocht.

Vooral in de buurten van Vechelde, Vorsfelde, Calvörde en Thedingshausen worden de beste paarden gekweekt. Het geheele aantal paarden bedraagt 31.682.

Lippe-Detmold is in de paardenfokkerij bekend om de van ouds beroemde *Senner* stoeterij. Naar het brandmerk (Pl. XL N°. 21) spreekt men van Kroon-Senners.

Deze halfwilde stoeterij, waarvan reeds in de 12de eeuw gewag werd gemaakt, is gelegen aan de zuidelijke helling van het Teutoburgerwoud, in de buurt van Lopshorn. De paarden leefden daar vroeger in vrijheid en werden alleen in strenge winters gevoederd en onder dak gebracht. Zij waren middelmatig groot en hadden een Oostersch type, waarschijnlijk verkregen door kruising met Arabieren. Het hoofd was fijn gevormd met groote oogen, de hals goed opgericht, de rug en het kruis recht en sterk; de beenen waren krachtig ontwikkeld met vaste hoeven. Deze goed gevormde rijpaarden waren stevig en volhardend, maar door kruising met Engelsch volbloed is het oorspronkelijk type verloren gegaan.

De stoeterij heeft thans nog 23 paarden, meestal van edel ras. Het geheele aantal paarden bedraagt 8967.

Onder de paarden in *Thuringen* waren oudtijds de zilverschimmels beroemd, en in het laatst der 15de eeuw vond men reeds stoeterijen te Allstedt en Leuchtenburg, terwijl in de 16de eeuw de stoeterij te Marfeld bij Meiningen algemeen bekend was. Ook nu nog fokt men in die streken flinke tuigpaarden. In de laatste jaren heeft men enkele zwaardere werkpaarden, vooral Clydesdalers, ingevoerd, die goed voldoen.

Te *Allstedt* (Pl. XL N°. 22), waar men vroeger Arabieren en later Trakehners tot veredeling gebruikte, werden nog in 1884 met groote zorg twee paardenstammen gekweekt, namelijk isabellen (1 hengst en 9 merriën) en zwarten (2 hengsten en 21 merriën). De isabellen zijn door bloedverwantschapsteelt zeer achteruitgegaan.

In het koninkrijk *Saksen* worden weinig paarden gefokt. Het middelmatig groote, maar stevig gebouwde *Lausitzer heidepaard* is door kruising met Mecklenburgsche en Hanoveraansche hengsten verloren gegaan. Te *Moritzburg* is een depot met 81 hengsten.

In 1877 werden te Moritzburg Oldenburgsche en Hanoveraansche hengsten geplaatst, wat een gunstigen invloed op de fokkerij uitoefende. Behalve de aldaar gestationneerde hengsten waren er in 1883 nog 70 particuliere dekhengsten. Het zware werkpaard wordt

als veulen in België, Holland en Denemarken aangekocht. Op 1 December 1892 telde het koninkrijk 148.499 paarden.

Het groothertogdom *Hessen* beteekent evenmin veel op het gebied der paardenfokkerij, wat SCHWARZNECKER vooral toeschrijft aan de weinige zorg bij de opvoeding der veulens. In den laatsten tijd is groote verbetering gekomen in de provincie Starkenborg, waar thans een zeer bruikbaar landbouwpaard aan de markt komt. In *Darmstadt* bestaat sinds 1808 een depot met 61 hengsten, waaronder 1 Engelsch volbloed, 34 Anglo-Normandiërs en 11 Noord-Duitsche paarden, en in *Ulrichstein* is de vorstelijke privaatstoeterij, waar met Engelsch en Oostersch bloed flinke rij- en tuigpaarden worden gefokt. Het geheele aantal paarden bedraagt 52.439.

Het groothertogdom *Baden* heeft vooral behoefte aan flinke werkpaarden, waarom men, door een subsidie van de regeering daartoe in staat gesteld, met 78 Normandische, Belgische en Noord-Duitsche hengsten het lichte inlandsche paard meer massa tracht te geven. Zij worden op 45 plaatsen gestationneerd; een tweetal Belgische hengsten heeft den meesten aftrek.

Het *Hardt-paard*, in de omstreken van Karlsruhe, is middelmatig groot en goed gevormd, maar te licht. Het heeft een klein hoofd met levendige oogen, een schuin liggenden schouder, een goed aangezetten staart en breede gewrichten.

In de buurten van Stockach (Kreis Konstanz) wordt tegenwoordig een paard gefokt, dat nog al naam krijgt; het is een krachtig gebouwd, goed gesloten paard, met een breed kruis en zware, zuivere beenen, dat door volharding en makheid uitmunt. De zwaarste paarden worden in het Noorden in de buurten van Mosbach en Adelsheim gevonden, terwijl het paard in het Zuiden middelmatig groot is. Freyburger paarden uit Zwitserland worden hier veel gebruikt. Bij Blankenloch, op $3^1/_2$ uur afstand van Karlsruhe, ligt de vorstelijke stoeterij *Stutensee*, waar Engelsch halfbloed wordt geteeld. Op 1 December 1892 bedroeg het aantal paarden 67.595.

§ 190. DENEMARKEN.

Het paard is in Denemarken, waarschijnlijk door de Gothen uit Tartarije ingevoerd, en daar de bodem grootendeels uitstekend voor de fokkerij geschikt is, mogen wij aannemen dat het zich spoedig verbreidde. Bij de Romeinen was het reeds als goed bekend en in 1252 werden Deensche paarden tot rasverbetering naar Holland gezonden. Omstreeks dien tijd werden op de eilanden nog wilde paarden aangetroffen. Gedurende de ontwikkeling van het Christen-

dom breidde de paardenfokkerij zich, vooral op de kloostergoederen, zeer snel uit, en nadat deze in 1527 aan den Staat overgingen, werden hier en daar stoeterijen opgericht.

Het eigenlijke Deensche paard dagteekent eerst van 1563, toen door FREDERIK II, te *Friedrichsborg* bij Kopenhagen, een stoeterij werd opgericht. Evenals in andere landen begon men ook hier met paarden van verschillende landstreken; de voorkeur echter werd aan het Spaansche paard gegeven. De Friesche paarden, liefst moorkoppen en blauwschimmels, werden voor het fokken van kurassierspaarden gebruikt. Onder de ingevoerde paarden behoorde de Poolsche hengst *Tomler*, die eerst in het klooster te Ringstedt, later (1609) te Friedrichsborg kwam. Uit hem ontstond het beroemde *Tomlerras*, dat in 1825 verbasterde door het kruisen met Yorkshire en in 1840 uitstierf.

Reeds in 1606 was door CHRISTIAAN IV te Jägersprijs een stoeterij opgericht, waar met zorg een stam grauwe paarden werd gekweekt; deze werd later naar Esrom overgebracht en bekend als *Engelswangstam*. Hieruit ontstonden twee witgeboren veulens, die met dergelijke hengsten uit Wurtemberg en Koerland voorttelende, het begin vormden van den stam die later den roem uitmaakte der stoeterij te Herrenhausen in Hanover. Door gebruik te maken van een Turkschen vliegschimmel ontstonden uit den Engelswangstam veelkleurige paarden, die bekend werden als *Prästerwangerpaarden*.

De Friedrichsborger stoeterij, die in het laatst der 18de eeuw nog in vollen bloei was, ging langzamerhand achteruit, zoodat zelfs het invoeren van Engelsch bloed in 1824 geen verbetering aanbracht. In 1840 werden de paarden, op enkele na, verkocht, maar reeds spoedig trachtte men de beste terug te koopen, ten einde met Engelsch volbloed te kruisen; ook nu waren de resultaten zoo gering, dat men de proef opgaf, zoodat de stoeterij na 1862 weinig meer beteekende. In Januari 1872 werd alles verkocht; kooper voerde Oostersch bloed in. In 1873 werd door enkele Denen en Zweden een vereeniging opgericht tot verbetering van het paardenras, waarvoor men volbloedmerriën aankocht. Deze vereeniging kwam in 1876 in het bezit der inrichting te Friedrichsborg en verkrijgt daar goede resultaten.

Een poging in 1793 gedaan, om op de eilanden, o. a. te Hesselö, wilde stoeterijen aan te leggen, mislukte, daar de dieren spoedig stierven.

Hoewel niet scherp onderscheiden, kan men toch spreken van het paard van het vaste land en van dat der eilanden.

In *Jutland* heeft men het platte Deensche paard. Het is 1.60—1.70 M. hoog en heeft een zwaar, recht hoofd met breede kaken en kleine oogen, een korten, dikken, vleezigen hals, een lage schoft, een diepe borst, een breeden, tamelijk rechten rug en een breed, afhellend, gespleten kruis. De beenen zijn flink ontwikkeld, maar de stand is veelal minder gunstig. Het dier is vlug en volhardend en wordt daarom als landbouwpaard zeer geroemd en veel naar Duitschland uitgevoerd; de beste komen in de buurt van Randers en Viborg voor. Onder de betere slagen er van treft men goede artilleriepaarden aan. Zwarte en grauwe kleuren ziet men het meest.

Het *Eilandpaard* is, deels door invloed der Friedrichsborgerstoeterij, deels door de Spaansche paarden, die in 1809 op Funen zijn achtergebleven, zeer veranderd. Het is lichter dan het Jutlandsche en daarbij vlugger; het hoofd is breed met zware kaken en loopt spits uit (wigvormig hoofd), de zware hals is breed, maar goed aangehecht, de schoft weinig ontwikkeld, de rug goed, de lenden lang en het eenigszins hellende kruis afgerond en smal. De roode kleur treedt hier op den voorgrond, maar ook schimmels en valen zijn niet zeldzaam. Het wordt voor licht landbouwwerk, ook wel voor tuigpaard en voor lichte cavalerie gebruikt. Het paard van het eiland *Seeland* is het meest bekend. Dat te Knapsdorf is bont of getijgerd; het is een sterk gebouwde, goede draver, die veel als trampaard dienst doet.

Het *Fjordenras* of het *Norkerpaard* wordt door SCHWARZNECKER nagenoeg op één lijn gesteld met het *IJslandsche paard.* Op dit eiland leeft, in halfwilden toestand, een ponysoort. Deze dieren, 1.15—1.20 M. hoog, waarschijnlijk van Noordschen, volgens anderen van Schotschen oorsprong, zijn naar evenredigheid goed gebouwd en sterk behaard. Zij zijn volhardend en snel in hun bewegingen en zwemmen uitstekend; de beste worden in het Noorden en in het oostelijk gedeelte van het eiland gekweekt. In dit laatste gedeelte worden zij vooral gebruikt om al zwemmende de veranderingen in de fjorden na te gaan. Ook als rij- maar vooral als pakpaard doen zij dienst.

Het aantal paarden in Denemarken bedraagt 375.533.

§ 191. ZWEDEN EN NOORWEGEN.

Hoewel Scandinavië niet rijk is aan paarden, worden zij toch, vooral in het Zuiden van Zweden (met 487.429 paarden), nog al

gefokt. Van de drie staatsstoeterijen, namelijk te Ottenby op Oeland, te Strömsholm en te Flynge bij Lund, zijn de eerste en de laatste het meest bekend. Die te Flynge heeft, ook wat het paard betreft, veel overeenkomst met de Friedrichsborger stoeterij. Zij werd in 1658 opgericht met Duitsche en Poolsche paarden, maar ging gedurende de regeering van KAREL XII (1697—1718) nagenoeg te gronde. In 1747 werden Holsteinsche, Deensche en Spaansche paarden ingevoerd, maar eerst sinds 1812 wordt Engelsch vol- en halfbloed gebruikt. Het *Flyngerpaard* is niet groot; het heeft een edel gevormd, maar zwaar hoofd met groote oogen, een goed aangehechten, zwaren hals met neiging tot spekhals, een korten, gesloten romp en een kort maar breed en krachtig, afhellend kruis. De beenen zijn sterk en de gang is tamelijk verheven. Hoewel men in 1837 deze stoeterij in een hengstendepot veranderde, begon men in 1851 opnieuw merriën aan te koopen, zooveel mogelijk van den ouden stam. De stoeterij te *Ottenby* dagteekent reeds van 1654, maar eerst in 1830 werd zij op den tegenwoordigen voet ingericht; zij heeft circa 200 paarden, waaronder 12 hengsten en 50 fokmerriën, meest alle Engelsch halfbloed, zoodat men er een licht rij- en tuigpaard fokt.

De paarden op het eiland *Oeland* zijn zeer klein (1.10—1.20 M. hoog) en hebben een aardig voorkomen; zij zijn donkerbruin met een zware beharing en worden om hun buitengewone taaiheid geroemd. Als eigenaardigheid dient vermeld te worden dat zij uitstekend zwemmen.

De stoeterij te *Strömsholm* zou reeds in 1621 zijn opgericht; zij heeft 63 hengsten, waaronder 3 Engelsch volbloed, 16 Noord-Duitschers, 14 Anglo-Normandiërs, maar ook 2 Ardenners.

Te Widtsköfle in Zweden bestaat nog een kleine stoeterij met 3 hengsten en 14 merriën, waar zich vooral de Trakehner goed ontwikkelt.

Het *Noordsche* of *Norrlandsche paard*, hetwelk door velen gelijkgesteld wordt met het paard, dat in noordelijk Rusland voorkomt, is klein (1.45—1.55 M.), maar sterk en goed geëvenredigd gebouwd. Het is een soort van dubbel-pony met een groot dik hoofd, een korten, breeden hals, een gedrongen romp met platte borstkas en een afgerond, hellend kruis. Manen en staart zijn zwaar en het geheele lichaam met dicht, soms lang, min of meer wollig, dekhaar bezet. De meest voorkomende kleur is bruingrauw of muisvaal, maar ook gelen met aalstreep en zwarte beenen ziet men zeer veel. Dit dier komt ook in Noorwegen voor en paart aan

snelheid en volharding buitengewone kracht; het wordt als trekpaard gebruikt, maar ook als rijpaard, vooral in de bergachtige streken, waar het zich met de grootste zekerheid beweegt. Daar enkele wel wat lang zijn en de stand veelal te wenschen overlaat, heeft men Schotsche en Engelsche hengsten, van middelmatige hoogte, tot rasverbetering ingevoerd.

In zuidelijk Zweden, waar de grootste fokkerijen zijn, spreekt men van het *Gothlandsche paard*, dat reeds in oude tijden is ontstaan door kruising van het Noordsche met het Deensche. Het is een licht tuigpaard, dat echter ook wel als rijpaard kan dienen en dat men, in de laatste jaren, hier en daar veredeld heeft met Engelsch bloed; voor de zwaardere slagen bezigt men Clydesdalers.

Het *Fjordenpaard*, waarschijnlijk afkomstig uit Denemarken, is 1.40 M. hoog, muisgrauw met zwarte aalstreep en bezit veelal (als raskenmerk) een donkeren ring om de beenen, de „zebraring." Het is een licht tuigpaard met krachtigen bouw, dat, met weinig tevreden, zeer volhardend is in den gang. Te Nordmoor worden de grootste en tevens de beste gefokt.

In Noorwegen komt het *Gudbrandsdaler paard* voor, dat in de buurten van Poten en Hadeland het best ontwikkeld is. Het is middelmatig groot, doch sterk gebouwd en zeer snel in zijn beweging. De meest voorkomende kleur is bruin, maar ook wel geel met aalstreep, zwarte manen en staart, soms met beenstrepen. Dit paard is zeer gezocht om zijn volharding. Ten einde het ras, vooral met het oog op het militaire paard, meer maat te geven, heeft men er in de laatste jaren Deensche hengsten gestationneerd. Voor Zweedsche rekening worden tegenwoordig veel hackney's aangekocht.

§ 192. Rusland.

Uit het oogpunt van paardenfokkerij is de grootste der Europeesche staten van bijzonder gewicht, daar het aantal paarden, Finland en den Kaukasus buiten rekening gelaten, in 1892 geschat werd op 21.122.204. Alleen in de steppen rekent men het aantal hengsten op 10.000, dat der merriën op 1 millioen. In de 6 staatsstoeterijen worden 81 hengsten en 755 fokmerriën aangetroffen, terwijl in de 3430 privaatstoeterijen 10.000 hengsten en 93.000 merriën aanwezig zijn. In 1890 werden 1.135.770 roebels ten behoeve der paardenfokkerij uitgegeven.

Gaan wij in korte trekken de ontwikkeling der paardenfokkerij na, dan zien wij dat in de oudste tijden het paard den toen-

maligen bewoners (Scytische volksstammen) niet alleen als rijpaard diende, maar dezen tevens vleesch en melk verschafte; waarschijnlijk werd toen reeds de tegenwoordig onder den naam van kumiss bekende alcoholische drank uit paardenmelk bereid. Het aantal paarden verminderde evenwel zeer in het begin der 13de eeuw, door den inval der Mongolen en Tartaren onder DSCHENGIS-KHAN, waardoor echter veel Oostersch bloed in het land kwam.

Eerst onder IWAN III (1462—1505) kunnen wij van paardenfokkerij spreken, daar deze, gebruik makende van het groot aantal Oostersche paarden, die jaarlijks door de Tartaarsche gezanten werden ingevoerd (in 1474 alleen 40.000), te Khoroschow bij Moskou een stoeterij oprichtte en in 1496 den eersten opperstalmeester benoemde. De overwinning van Generaal SCHÉRÉMETEFF op den Khan der Krim, in het midden der 16de eeuw, verrijkte het land met een oorlogsbuit van 60.000 paarden, waaronder 200 zoogenaamde Argamacks van zuiver Arabische afkomst.

Terwijl Keizer ALEXIS MICHAELOWITZ (1645—1676) vele paarden uit het Oosten en ook uit Lijf- en Esthland aankocht, deed PETER DE GROOTE, voor de stoeterijen in 1712 te Kasan, Azof en Kjef en voor die in 1720 te Astrakan aangelegd, een groot aantal paarden komen uit Perzië, Duitschland, Holland en Denemarken. Onder Keizerin ANNA werden alleen te Riga in 1732 uit Holstein en Mecklenburg 1422 paarden voor de keizerlijke garde aangevoerd, waarvan 158 in de stoeterijen werden geplaatst; bovendien gaf zij bevel tot het aanleggen van verschillende militaire stoeterijen.

De inlandsche paardenfokkerij had zich toen reeds zeer ontwikkeld, want MOERDER geeft op, dat in 1739 in de tien hoofdstoeterijen 3900 fokmerriën aanwezig waren; volgens VON MEYENDORFF echter bedroeg dit aantal slechts 2000.

Keizerin CATHARINA II besteedde alleen in 1766 tot onderhoud van de stoeterijen der Kroon een millioen roebels. Onder haar regeering werd in 1778 door Graaf ORLOFF-TSCHESMENSKY een stoeterij opgericht te Khrenowoy, in het gouvernement Woronesj, waar de grondslag werd gelegd voor het thans zoo beroemde Orloff-ras. Door den goeden uitslag aangemoedigd, nam de particuliere fokkerij zeer toe, waardoor het Russische leger onder de oorlogen tegen NAPOLEON I uitstekend van paarden was voorzien.

Die oorlogen verminderden het aantal er van echter zeer en de aankoop van buitenlandsche paarden (waaronder vooral Engelsche) onder de regeeringen van ALEXANDER I en NICOLAAS I werkten

evenmin gunstig op de fokkerij. In 1843 werd dan ook besloten alle militaire stoeterijen op te heffen en daarvoor in de plaats te stellen 24 hengstendepots, ieder met 60 hengsten. Bovendien werden in 1845 de beroemde privaatstoeterijen te Khrenowoy en Annesky, van de graven ORLOFF en ROSTOPTSCHIN, door het Rijk aangekocht, waardoor het Orloff-ras zich spoedig over Rusland verbreidde.

Uit het voorafgaande blijkt, dat in het groot aantal z.g. rassen die in Rusland voorkomen, zoowel Oostersch als Europeesch bloed stroomt.

Aan de Oostzee treft men het *Finlandsche*, *Esthlandsche*, *Lijflandsche* en *Oeselpaard* aan, waaronder vooral het Finlandsche oudtijds als cavaleriepaard bekend was. GUSTAAF ADOLF remonteerde aldaar in 1624 een groot gedeelte zijner ruiterij en de vier Finlandsche cavalerie-regimenten, ieder 1000 paarden sterk, maakten de oorlogen onder KAREL XII van 1700—1709 mede.

Al deze paarden zijn klein en vooral die uit *Esthland* en *Oesel* zijn in den handel bekend als *kleppers* en *dubbele pony's*. De klepper, als de sierlijkste, is 1.35 M. hoog, de dubbele pony 1.15—1.50 M.; beide zijn met weinig voedsel tevreden. Zij zijn stevig gebouwd en hebben een groot, min of meer gebogen hoofd, een korten, laag aangezetten hals, weinig schoft, een rechten rug, een breede borst en een afgerond, behoorlijk gericht kruis met hoog aangezetten, zwaren staart. De beenen zijn flink gebouwd en de dieren munten door snelheid en duurzaamheid uit; vooral de draf mag uitstekend worden genoemd. Des winters zijn zij erg vlokkig behaard; lichte kleuren met aalstreep komen het meest voor.

Het *Finsche paard* is minder goed dan het Esthlandsche, maar het heeft dezelfde grondslagen en is vooral in draf uitstekend. Lichtbruin en vos komen hier het meest voor, maar ook vaal en isabel. Tegenwoordig worden er goede hengsten gestationneerd.

Te *Torgel* in Lijfland werd in 1855 een stoeterij opgericht, waar men, behalve paarden uit Finland en Esthland, drie Arabische hengsten voor de voortteling gebruikte. In later tijd zijn ook Ardenners ingevoerd en vooral de kruisingen daarmede voldoen zeer goed, zoodat tegenwoordig het Oostersch bloed geheel ter zijde is gezet. In Torgel zijn 30 hengsten en 51 merriën.

De paarden der Oostzeekusten, tot de woudrassen behoorende, heeft men gebruikt tot verbetering der paarden van diezelfde groep, maar meer in het Noorden en Oosten voorkomende. Deze dieren leven gedeeltelijk in vrijheid aan de boschrijke oevers der Wolga en van haar vertakkingen, in de gouvernementen Wjatka,

Kasan, Perm en Simbirsk, en zijn ook bekend onder den naam van *Obwapaarden*. Zij zijn klein, maar stevig gebouwd, veelal vos- of isabelkleurig en behooren tot de beste werkpaarden van Rusland; met groote Aziatische hengsten worden hiervan de Russische tuigpaarden gefokt. In de laatste jaren zijn zij beter geworden door het invoeren van het Oesel- en het Esthlandsche paard. Hun krachtige constitutie wordt geroemd; zij zijn dan ook zelden ziek. De *Kasanski*, de *Wjatki* en de *Wologda*, in de omgeving der steden van dien naam, zijn het meest bekend, vooral in Petersburg, waar zij des winters vertoeven. De mislukte oogst van 1892 had op die paarden een zeer ongunstigen invloed, daar alleen in het gouvernement Wjatka 82.000 paarden stierven. Ter beoordeeling van den rijkdom aan paarden in die streken, kan dienen dat in 1887 alleen in het militaire district Kasan 5.706.058 paarden werden aangetroffen, waarvan 4.203.528 voor zwaarderen arbeid konden worden gebruikt.

Meer noordelijk zijn de paarden nog kleiner; wij wijzen hier op het *Mesensche* of *Mesinskypaard*, dat aan de rivier van dien naam, maar ook aan de Onega en Dwina voorkomt. Dit dier, ter nauwernood 1.34 M. hoog, is zeer krachtig en verricht in den korten zomer al het landwerk, terwijl het in den winter veelal in Petersburg als droschkepaard dienst doet. Twaalf Deensche hengsten, op last van CATHARINA II in 1778 aangekocht, zijn tot veredeling gebruikt. De beste komen langs de Dwina voor.

In de gouvernementen Koerland en Kowna komt een paard voor, dat een langzamen overgang vormt van het Finsche tot het Poolsche en bekend is als het *Semgallische paard*.

Het oude *Poolsche paard*, dat zooveel voor lichte cavalerie werd gebruikt, was blijkbaar van Tartaarschen oorsprong en met Arabisch bloed gemengd. De herhaalde oorlogen in de 18de eeuw, de veelvuldige kruisingen en het te vroeg gebruik der dieren, waren zoovele oorzaken van verbastering, waardoor dan ook het tegenwoordige *Poolsche landpaard* weinig meer op het oorspronkelijke ras gelijkt. Het hoofd is groot en slecht aangehecht, de hals zelden regelmatig (meestal hertenhals), de schoft hoog, de rug recht en sterk, de romp lang en plat geribd met opgeschorten buik en een kruis dat soms recht, maar veelal afhellend is. Hoewel de schenkel niet breed is, zijn de ledematen toch goed gebouwd. Donkere kleuren komen het meest voor, maar ook bonten zijn niet zeldzaam; de beharing is in het algemeen grof.

Door gebrekkige voeding der jonge dieren ontwikkelen zij zich

langzaam en kunnen eerst op 6 jaar volwassen worden genoemd; zij zijn dan 1.40—1.50 M. hoog. Het kruisingsproduct van dit landpaard met Oostersche, Engelsche en Oost-Pruisische hengsten wordt het *edele Poolsche paard* genoemd; het is uitstekend geschikt voor rijpaard, vooral omdat het bij een schrale voeding zeer volhardend is.

Te *Janow* in Polen werd in 1817 een stoeterij opgericht, waar in hoofdzaak met Oostersch bloed wordt gefokt. Onder de 90 hengsten, in 1879 daar aanwezig, waren er 7 volbloed Oostersch.

Het *Tscherkessen-paard*, dat in Kaukasië voorkomt, is een zuiver bergpaard, waarvan het uiterlijk de Oostersche afkomst verraadt. Het is middelmatig groot en heeft een recht, droog, goed gevormd hoofd, een langen, dunnen hertenhals en een gestrekt lichaam met een schoon gevormd recht kruis; de beenen zijn fijn en droog, en daarbij sterker dan die van de Arabieren. De meeste dier paarden zijn schimmel of bont. Zij worden onder de beste gerekend en komen veelvuldig als Perzische paarden in den handel.

In het Russische leger hebben verschillende regimenten cavalerie uitsluitend Tscherkessenpaarden. Tot veredeling maakt men van Arabische en Perzische hengsten gebruik.

FITZINGER geeft vier onderrassen aan en wel

Het *Abchasisch-Tscherkessenpaard* ten Noorden en ten Zuiden van den Kaukasus aan de Zwarte zee.

Het *Kabardinisch-Tscherkessenpaard* in de bergstreken van groot en klein Kabarda. Dit regelmatig gebouwde, krachtige dier is middelmatig groot en munt door snelheid uit.

Het *Georgisch-Tscherkessenpaard* in de provincie van dien naam.

Het *Daghestans-Tscherkessenpaard* langs de Kaspische zee.

Van veel belang is het paard in Transcaspië, dat eerst in de laatste jaren beter bekend is geraakt. In het oude land der Toerkomannen, namelijk in de woestijn Karakum, tusschen de Kaspische zee en de Amoe Darja, onderscheidt men 3 paardenslagen, waarvan de *Tekké's* de beste, de *Goklands* de vlugste en de *Jomuds* de snelste zijn.

De nomadische Tekké-stammen, in de omgeving van Askabad, hadden reeds oudtijds het Arabische paard en behielden dit door herhaalde bloedverfrissching. Zoo deelde o. a. omstreeks 1850 de Schah NASSER-ED-DIN nog 600 Arabische merriën onder de Toerkomannische stammen uit. Door bodeminvloed is echter het paard gewijzigd en de tegenwoordige *Argamacks* of *Tekinzen*, zooals men ze in Rusland noemt, komen in enkele trekken meer met het

Engelsche paard overeen. Het hoofd is groot, soms met gebogen profiellijn en met zeer groote oogen; verder heeft het een langen, dunnen hals (hertenhals), een zeer hooge schoft, een platte borst, een langen, scherpen rug met licht afhellend kruis en slecht gedragen staart. De beenen zijn hoog, maar buitengewoon sterk. Het dier is dag en nacht buiten, doch altijd gedekt, behalve bij het rennen; huid en haar zijn buitengewoon fijn en glanzend, de maanharen echter slecht of niet ontwikkeld, daar zij steeds door het dek, dat meermalen zeer kostbaar is, worden afgeschuurd. De maantop en de staart hebben lange haren. In hoofdzaak wordt de hengst als rijdier gebezigd; hij springt uitstekend en legt in een aangenamen galop 50 en meer K.M. af. De merriën worden als melkdieren, de gebrekkige exemplaren als slachtdieren gebruikt.

Onder de Russische steppenrassen brengen wij in de eerste plaats de *Donsche paarden*, die, evenals de Kalmukken, bekend zijn onder den naam van *Kozakkenpaarden*. Deze dieren, blijkbaar van Tartaarschen oorsprong, leven in halfwilden toestand in de steppen langs den Don en de bijrivieren; zij zijn 1.50 M. hoog en hebben een breed, zwaar hoofd (meestal ramshoofd), een fijnen, goed aangehechten hals, een hooge schoft, een rechten rug, breede, krachtige lenden, een eenigszins afhellend, doch sterk gespierd kruis en zwaar gebouwde beenen met uitstekende hoeven. Daar zij aan alle weersinvloeden zijn blootgesteld, is de beharing sterk; zwarten zijn zeldzaam, bruinen komen enkele malen voor, maar het meest algemeen zijn schimmels en vossen, waaraan men dan ook de voorkeur geeft. Deze dieren, welke goed zwemmen, zijn zeer gehard en daarbij snel en volhardend in hun bewegingen; zij zijn beter geschikt voor rij- dan voor trekpaarden.

In deze eeuw heeft men door invoering van Arabisch bloed de Kozakkenpaarden zeer veredeld, zoodat zij voor lichte cavalerie uitstekend geschikt zijn, maar waardoor het oud Kozakkenpaard, dat met het Kirgizische overeenkwam, geheel is verdrongen. De goede diensten door deze paarden in den Russisch-Turkschen oorlog bewezen, zoowel bij den overtocht van den Balkan als bij dien van den Donau, zijn bekend. In *Tscherkarsk* vindt men een groote militaire stoeterij met 26 hengsten en 500 merriën, waar het Donsche Kozakkenpaard met Oostersch bloed wordt veredeld.

Langs de oevers van de Wolga en den Oeral, in de onafzienbare steppen van het gouvernement Astrakan, komt het *Kalmuksche paard* voor, terwijl meer noordelijk in Samara, Orenburg en Ufa

het *Baschkiren-* en in beide streken het *Kirgizen-paard* wordt aangetroffen. Al deze slagen strekken zich tot ver in Azië uit.

Hoewel in vorm eenigszins verschillend, hebben zij toch in levenswijze zooveel overeenkomst, dat wij ze gezamenlijk zullen bespreken. Zij zijn tusschen 1.40 en 1.50 M. hoog en weinig sierlijk van vorm. Het lange, zware hoofd (soms half ramshoofd) met afgeronden mond, zoodat het hoofd wel wat op den kop van een kameel gelijkt, heeft kleine maar levendige oogen en breede, nog al eens laag aangezette ooren, en wordt door een langen, laag aangehechten, verkeerden hals gedragen; door den korten nek is het meestal horizontaal geplaatst (sterrenkijker). De borst is breed, de schouders en de schoft zijn goed ontwikkeld (bij het Kalmuksche paard is de schoft laag) en de rug is op enkele uitzonderingen na kort en recht, soms karperrug; het kruis is kort, breed en afhellend met tamelijk gunstige staartinplanting. De beenen zijn bij al deze rassen sterk gebouwd.

Terwijl het winterhaar grof en wollig is, heeft het zomerhaar veel glans; de Kalmukken zien gaarne donkere schimmelsoorten, maar de Kirgizen geven aan lichtere kleuren, ook aan bonten en tijgers, de voorkeur. Bij laatstgenoemde volksstammen is het paard rustig en volhardend; men treft hier soms paarden aan met gekroesd haar, z.g. poedels. Bij de Baschkiren onderscheidt men berg- en steppenpaarden; de eerste zijn klein en minder schoon gevormd dan de laatste, die echter sneller in de bewegingen zijn. Al deze paarden leven in halfwilden toestand en zijn daardoor zeer gehard en uiterst sober, maar ook veelal lastig en schuw; hun bewegingen zijn snel. De Kalmuksche en Kirgizenpaarden zijn het best geschikt voor lichte rijpaarden, vooral ook om hun volharding en hun gemakkelijken gang; zonder rusten leggen zij 70, ja enkele malen 100 K.M. af en houden het soms 3 of 4 dagen zonder voedsel uit. Die der Baschkiren worden meer voor trekdiensten en vooral als postpaarden gebruikt.

Gedeeltelijk leven deze paarden in gezinnen van 8—20 merriën met veulens en één hengst, die zich tot kudden van 1000 of 2000 dieren vereenigen. Andere leven in kleinere kudden (*tabun*) van 100—200 stuks, die onder toezicht staan van een herder (*tabunschick*). Zij blijven winter en zomer buiten en krijgen alleen bij strenge vorst en veel sneeuw wat hooi. Zij worden weinig als rij- of trekpaarden gebruikt, maar zijn meer melk- en slachtdieren. Uit de melk wordt een sterk bedwelmende alcoholische drank bereid (*kumiss*), en van het geslachte dier maken

het buikvet en de ingewanden, tot een soort van worst bereid welke licht wordt gerookt, een lekkernij uit. In iedere kudde is een der paarden afgericht als vanger; hij wordt door den herder gebruikt om andere met een lasso op te halen. Wil men deze dieren gebruiken, dan worden zij eerst gebonden, daarna opgetoomd, bestegen en nu voortgejaagd tot zij geheel uitgeput zijn. Dit wordt herhaald en daarbij onthoudt men den dieren voedsel en soms drinkwater, waarna zij binnen enkele dagen geheel aan den wil van den mensch zijn onderworpen. Men schat het aantal in de gouvernementen Samara, Orenburg en Astrakan zoo groot, dat op iedere 100 inwoners 55 paarden voorkomen. Trouwens zonder buitengewone omstandigheden, zooals hiervóór bij Wjatka vermeld zijn, neemt het aantal paarden in Rusland belangrijk toe. De statisticus SEMENOFF berekent, dat in 18 jaar tijds het aantal paarden in Rusland met 23 pct. is vermeerderd.

In de vruchtbare omstreken van Oeralsk en Samara worden paarden gefokt, die buitengewoon snel loopen en sierlijker zijn dan die uit de omgeving, wat toegeschreven wordt aan de kruising met edele Oostersche hengsten.

In de staatsstoeterij te *Orenburg*, met 9 hengsten en 72 merriën, kruist men Donsche en Baschkiren-paarden, terwijl in de staatsstoeterij te *Janow* in het gouvernement Sjedlets, met 3 hengsten en 65 merriën, halfbloed Arabieren worden geteeld.

Meer zuidelijk, in de Krim en ten Westen der Azof-zee, komt het *Nogaïsche paard* voor, dat tot de beste der steppenrassen behoort. Het is grooter en veel sierlijker van vorm dan de overige paarden van Zuid-Rusland, wat vooral door het meer rechte kruis wordt veroorzaakt; toch heeft het een hertenhals. Het zuiver Tartaarsche type heeft zich in de Krim tot eenige jaren geleden gehandhaafd, maar is nu geheel verdwenen. Tot de steppenrassen moeten ook nog worden gebracht de paarden in Klein-Rusland, Zuid-Rusland en in een gedeelte van West-Rusland, namelijk Volhynië; die uit de vruchtbare streken der Ukraine zijn het meest bekend.

Het *Saporager-* of *Ukrainepaard*, tusschen den Boeg en den Dnjepr, is van Poolschen oorsprong, maar door inmenging van andere rassen zeer gewijzigd. Het is 1.50 M. hoog en heeft een sierlijk gevormd hoofd met groote, levendige oogen, een middelmatig ontwikkelden, goed gedragen hals met sterke manen, een breede borst en een goed gevormd kruis; de beenen zijn fijn en krachtig. Het dier is sterk, dikwijls boosaardig en om zijn vlugge

beweging zoowel voor rij- als voor trekpaard in gebruik. In de laatste 50 jaar is dit paard zeer veredeld en gelukte het, o. a. door kruising met Percherons, uitstekende werk- en koetspaarden te verkrijgen, die hooger geschat worden dan de Bitjoeg's.

Het paard uit *Podolië* komt geheel met dat uit de Ukraine overeen, maar is kleiner en minder sierlijk; schimmelsoorten zijn algemeen. In *Bessarabië*, tusschen Proet en Dnjestr, komt het sierlijke soms 1.60 M. hooge paard in zijn geheele voorkomen meer met dat der Oostersche rassen overeen. Dit dier, waarvan de beenen wel wat te fijn zijn, is zeer leerzaam en wordt in den circus veel gebruikt; het is meestal tijger.

De paarden in *Volhynië* komen met het Poolsche landpaard overeen, ofschoon ook hier, evenals dit in geheel Zuid- en Midden-Rusland het geval is, tal van privaatstoeterijen aanwezig zijn, waarin vooral met Arabieren zeer sierlijke, deugdzame en kostbare rijpaarden worden gefokt. De meest bekende is die te Slavuta, van vorst LANGUSZKO, waar thans 8 hengsten, 90 merriën en 120 veulens zijn, alle van zuiver Arabisch ras.

In het vruchtbare gouvernement Charkof treffen wij vier groote staatsstoeterijen aan. Zij liggen rondom het stadje Belovodsk, waarom het geheel ook wel als de Belovodsk'sche stoeterij bekend is.

1°. *Derkul*, die in 1751 werd opgericht. Vooral met Suffolk, Cleveland, Percheron en Orloff, maar ook met Oostersche paarden, worden zware koets- en werkpaarden gefokt. Zij heeft 16 hengsten en 150 merriën.

2°. *Limarewsk* of *Limarevo* (1815), waar men zich vroeger vooral toelegde op het telen van artillerie-trekpaarden. Zij waren gemiddeld 1.54 M. hoog en hadden een breede borst, goede schouders, een sterk kruis en zuivere, krachtige beenen. Thans kweekt men met Arabieren, Engelschen en enkele Orloff-dravers uitsluitend edele rijpaarden. Het aantal bedroeg in 1888 ruim 600, terwijl er bovendien een depot is met 60 hengsten.

3°. *Novo-Alexandrovsk* (1823), waar men geruimen tijd met Orloff en Engelsch bloed sierlijke, groote, bruine koetspaarden fokte, maar in de laatste jaren, met Oostersche hengsten kruisende, zich meer op het telen van halfbloed Arabische rijpaarden toelegt. De stoeterij heeft in het geheel 600 paarden, waaronder 10 hengsten en 142 merriën.

4°. *Streletzk* (1813), waar met Kaukasische paarden lichte rijpaarden werden gekweekt. Later voerde men Arabieren en Orloff-

dravers in, waardoor het gelukte een uitstekend, vlug en sierlijk rijpaard te fokken, circa 1.50 M. hoog, dat zijn Oosterschen oorsprong nog sterk verraadt. Men heeft bij voorkeur schimmels. Er zijn 10 hengsten en 125 merriën, waaronder 25 volbloed Arabieren.

Van Groot-Rusland zijn het de gouvernementen Woronosj en Tambof, die voor de paardenfokkerij belangrijk zijn. Te Tambof is een depot met 60 hengsten. Aan een zijtak van den Don, de Bitjoeg genaamd, wordt het ras van dien naam gefokt; het is het zwaarste werkpaard van Rusland. De *Bitjoeg's* zijn soms 1.70 M. hoog en herinneren in hun voorkomen aan de Hollandsche paarden, die in het begin der 18de eeuw door PETER DEN GROOTEN uit Nederland werden ingevoerd. Sinds de stoeterij te Khrenowoy aan het Rijk overging, heeft men gekruist met edele, zware hengsten, waardoor het ras veel verbeterd is, zoodat uit die streken nu de beste artillerie- en treinpaarden van geheel Zuid-Rusland worden verkregen. Hoewel zij wat lang zijn, is de rug krachtig en zijn de lenden sterk; het kruis is hellend en meer of minder gespleten en de beenen, vooral de onderbeenen, zijn zeer goed, maar de hoeven laten wel wat te wenschen over, daar veel plathoeven voorkomen. Het dier heeft een rustig temperament en veel volharding.

In de talrijke privaatstoeterijen van dit gouvernement werden vroeger door paring met buitenlandsche hengsten, prachtige rijpaarden gefokt, waaronder het *Rostopschinsche ras* het meest bekend was. De graaf van dien naam richtte in 1802 te Woronoff (gouvernement Moskou) een stoeterij op met edele Engelsche merriën en volbloed Arabische hengsten, terwijl hij later Perzische, Turksche en Engelsche hengsten gebruikte om de soort te vergrooten. Deze stoeterij werd in 1815 naar Anna in Woronosj overgebracht en muntte uit door het aanfokken van zeer edele rij- en vooral ook van renpaarden. In 1845 werd zij door den Staat aangekocht.

De staatsstoeterij *Tschesmensky*, in 1843 opgericht, waar uitsluitend Engelsch en Arabisch volbloed wordt geteeld, ligt ook in dit gouvernement.

De meest bekende der Russische paarden is de *Orloff-draver* uit de staatsstoeterij te *Khrenowoy*. Omstreeks 1750 werd door graaf ORLOFF-TSCHESMENSKY te Ostrowa bij Moskou een stoeterij opgericht, die in 1778 naar Khrenowoy werd verplaatst. Oorspronkelijk bestond zij uit een twintigtal uitstekende paarden, die met toestemming van Keizerin KATHARINA II uit de verschillende

staatsstoeterijen waren bijeengezocht. Hieraan werden toegevoegd 12 hengsten en 9 merriën van Arabischen oorsprong, terwijl ook nog Engelsche, Hollandsche en Deensche paarden werden aangeschaft. In 1825 werden nogmaals Hollandsche merriën ingevoerd. De echte dravers zijn afkomstig van den Arabischen hengst *Smetanka*, die bij een Deensche merrie de schimmelhengst *Polkan* voortbracht, waaruit bij een Hollandsche merrie in 1784 de beroemde stamvader *Bars I* ontsproot.

De Orloff-draver toont in zijn voorkomen nog duidelijk de Hollandsche afkomst. Hij is tusschen 1.66 en 1.70 M. hoog en heeft een smal, droog hoofd, een breed voorhoofd, een flauw gebogen neus en groote, hooggeplaatste, zeer beweeglijke neusgaten. De hoog aangehechte hals is wel wat zwaar, de schoft is droog, de rug breed en het kruis lang, zeer weinig afhellend, maar sterk gespierd, zonder gespleten te zijn; de borstkas is plat en niet diep maar lang, en de beenen zijn flink gespierd, zonder in de gewrichten, waarvan de hoekvorming goed is, bijzondere kracht te verraden. Vele zijn hoogbeenig en onderstandig, maar zoodra zij in beweging komen, merkt men daarvan niets. Bij een krachtige achterhand en veel schoudervrijheid is de beweging in alle gangen buitengewoon regelmatig en heeft met sterke knie-actie plaats. De hoofdkleuren zijn schimmel en zwart.

In de stoeterij telt men twee stammen. De eene, die meer met het Hollandsche type overeenkomt, is minder veredeld maar groot, de andere meer Oostersche stam is kleiner, maar ook minder snel in de beweging. Voor het fokken der dravers heeft men 12 hengsten en 100 merriën. In de stoeterij wordt verder Engelsch volbloed geteeld met 6 hengsten en 39 merriën en Engelsch-Arabisch (Orloff-Rostopschin) met 10 hengsten en 100 merriën. In 1883 werd aan de stoeterij een afdeeling voor Bitjoeg's toegevoegd. Eerst nadat de stoeterij in 1844 aan den Staat overging, kon men zeggen dat het Orloffras een grooten invloed uitoefende, ook op de overige paarden van Rusland.

In verschillende gouvernementen worden bovendien nog 15 hengstendepots met 1000 hengsten aangetroffen, terwijl het aantal privaatstoeterijen door MOERDER voor het jaar 1878 geschat werd op 3430, waarin 9560 hengsten en 92.791 merriën aanwezig waren.

3de Afdeeling. Paardenrassen in de overige werelddeelen.

§ 193. Het vaste land van Azië.

Behalve de reeds vroeger beschreven Oostersche rassen, komt in Azië, vooral in het centraal gedeelte, nog een groot aantal paarden voor. In het Noorden vindt men over een aanzienlijke uitgestrektheid het *Siberische paard*, dat door Fitzinger gehouden wordt voor een bastaard van het Arabisch-Tartaarsche (1) en het Kirgizenpaard.

Het is klein, niet sierlijk van bouw, heeft een fijn hoofd, gedrongen lichaam en flink ontwikkelde beenen met sterke hoeven. Over geheel Siberië, met uitzondering van enkele noordelijke streken, komt het voor en is vooral in het zuidwestelijk gedeelte sterk gemengd met het Tartaarsche paard. Men spreekt van verschillende onderrassen, waarvan de paarden der *Buraeten* om het meer Baïkal, als de beste klimmers bekend zijn; zij zijn sierlijker dan die der Kalmukken en, hoewel klein, buitengewoon krachtig. Meer noordelijk heeft men het *Jakuten-* en het *Tunguzenpaard*, wat alleen als rij- en lastpaard wordt gebruikt, daar voor de sleden het rendier wordt gebezigd. Westelijk, langs de Tom en de Ob, vindt men het *Kusnetzkypaard*, ontstaan door vermenging van Kirgizen en Baschkiren.

Het *Tartaarsche paard*, door enkelen gelijkgesteld met het Mongoolsche, treft men in geheel Centraal-Azië en in een gedeelte van Europeesch Rusland aan; het is als melkdier te verkiezen boven het Europeesch-Tartaarsche, daar enkele 4 of 5 liter melk per dag leveren. Freytag (2) beschrijft het als een klein dier (1.30 M.), maar geeft aan dat er onder de betere slagen paarden voorkomen van 1.50—1.60 M. Het heeft een lang hoofd met levendige oogen en beweeglijke ooren, een slanken hals (veelal hertenhals) en langen rug en lenden; de voorbeenen zijn flink ontwikkeld en de hoeven goed, maar de achterhand laat meestal veel te wenschen over. Men ziet het meest schimmels; de gele paarden hebben een aalstreep. Dit dier wordt voor alle diensten gebruikt, maar bij voorkeur als rijpaard; ook het vleesch dient den bewoners dier streken tot voedsel, terwijl de melk tot het bereiden van kumiss wordt gebezigd.

(1) De namen Aralisch-Tartaarsch en Arabisch-Tartaarsch worden door velen voor synoniem gehouden.

(2) Dr. Carl Freytag, *Die Hausthierracen*. 1ster Band, Pferderacen. Halle 1874.

De paarden bij Rusland beschreven als Kirgizen, Kalmukken en Baschkiren, zijn hoogstwaarschijnlijk slechts slagen van het Tartaarsche paard.

FITZINGER onderscheidt, behalve het Tartaarsche steppenpaard, nog het *Arabisch-Tartaarsche* en het *Kaspisch-Tartaarsche*. Het eerste komt voor bij de Troechmeenen, tusschen de Kaspische zee en het meer Aral. Dit paard heeft een fijn hoofd en sierlijke beenen, maar het is mager en grof behaard, wat aan den invloed van het klimaat moet worden toegeschreven; het loopt gemakkelijk, is volhardend in de beweging en kenmerkt zich door snelle gangen. De in Zuid- en Zuidoostelijk Rusland aangegeven paarden behooren tot de Kaspisch-Tartaarsche.

Het *Mongoolsche paard*, waarschijnlijk van den Tarpan (zie bl. 21) afkomstig, heeft veel overeenkomst met het Tartaarsche; het onderscheidt zich daarvan voornamelijk door een meer gedrongen bouw. Op enkele uitzonderingen na, bereikt het zelden de hoogte van 1.20 M. Het is als rijpaard in gebruik, zoowel in de vlakten als in de bergachtige streken, en de sterkste worden in de buurten tusschen Uliassutai en Oerga bij het Malachagebergte gefokt. Deze dieren zijn leelijk; zij hebben een groot hoofd, een zwaren hals, een krommen rug, een afhellend kruis met laag aangezetten staart en worden meerendeels door de Chineezen voor landbouwpaarden aangekocht. Vooral bij Batchai in de woestijn Gobi wordt de fokkerij op groote schaal gedreven, zoodat men niet zelden kudden van 2000 stuks en meer in halfwilden toestand aantreft; in enkele stoeterijen worden Arabieren en Perzen tot rasverbetering gebruikt. De meeste paarden zijn schimmels of isabellen en ook hier hebben de gelen een aalstreep en niet zelden schouderstrepen. De witgeboren schimmels staan het meest in aanzien, maar de paarden met afteekeningen worden door de Mongolen minder geacht en veelal aan de Chineezen verkocht. Hoewel het paard in Mongolië algemeen in gebruik is, wordt het vleesch door de inlandsche bevolking slechts in grooten nood als voedsel gebezigd.

Het *Chineesche paard* is klein, doch breed, over het geheel een leelijk, boosaardig en vreesachtig dier, dat zelden voor militaire doeleinden wordt gebruikt, daar men in het leger Tartaarsche en Mongoolsche paarden heeft. In China onderscheidt men 2 hoofdrassen, namelijk het groote uit de vlakte en het kleine uit de bergen, maar bovendien het mestpaard, dat, niet hooger dan 1.25 M., zeer korte en fijne beenen heeft, snel vet aanzet en smakelijk vleesch oplevert en dat op 4 jaar een gewicht van 400

of 500 K.G. heeft en dus aan alle eischen van een vleeschdier voldoet. In *Korea* komen paardjes voor, die ter nauwernood 1 M. hoog zijn; om hun vlugheid en kracht worden zij in de groote steden van China, vooral in Peking, nog al eens gebezigd.

Aan de noordelijke helling van het Himalajagebergte, vooral in het westelijk gelegen Ladakh, komt, nog gedeeltelijk in het wild levende, het *Tangoenisch paard* voor, dat in de bergachtige streken als lastpaard uitstekende diensten bewijst. Dit dier, van 1.50—1.60 M. hoog, treft men ook in Nepaul en Bhotan aan. De bonten worden door de inlanders gebruikt, terwijl de éénkleurigen, naar Engelsch-Indië overgebracht, als zware lastpaarden dienst doen.

De paarden in Tibet zijn klein en leelijk, maar volhardend en met weinig voedsel tevreden. Noch het paard, noch de ezel kunnen als bergdier in die streken den Yak vervangen, die dan ook een veel grooter waarde heeft.

De landpaarden in Voor- en Achter-Indië zijn veelal bekend als *Indische paarden* of *Tattoe's*. Zij zijn circa 1.25 M. hoog en hebben een zwaar hoofd met kleine oogen, een schralen hals, een ingezakten rug en een afhellend kruis met laag aangezetten staart, maar krachtige beenen. De meeste zijn licht- of kastanjebruin. Dit paard, maar vooral zijn kruisingsproducten met Arabische, Perzische en andere rassen, zijn in verschillende streken onder tal van namen bekend, waarvan de *Doennee's* in de Pendjab, de *Tazzee's* in Bengalen, de *Serissah's* in Noord-Bahar en de *Mahratten* het meest bekend zijn. Onder de Doennee's heeft het paard van *Beloed* een goeden naam door zijn snelheid en volharding; in weerwil der smalle borst, bewijst het als cavaleriepaard goede diensten. Het Toerkomannische paard, dat men in enkele streken als zuiver ras aanhoudt, bestempelt men met den naam van *Toorkeepaard.*

Het paard in Birma, dat slechts 1.20 M. hoog is, heeft een krachtigen rug en sterke beenen en wordt als draagpaard geroemd.

Oostersche, Engelsche, maar ook paarden uit den Indischen Archipel worden in Engelsch-Indië veel gebruikt.

§ 194. De Indische Archipel.

Het paard in den Indischen Archipel is waarschijnlijk afkomstig van het Tartaarsche paard en alleen het warme klimaat moet als oorzaak worden beschouwd van zijn weinige ontwikkeling.

Men onderscheidt verschillende slagen, waarvan die uit Java, Sandelhout, Makassar, Bima en Timor het meest bekend zijn.

Onder deze staat het Javaansche paard op den laagsten trap en de pogingen tot verbetering aangewend, hadden tot nu toe geen goeden uitslag, zooals wij, bij het bespreken van dit slag, nader zullen zien. Het paard van het eiland Sandelhout kan om zijn schoone vormen, buigzaamheid en leerzaamheid als type van het rijpaard gelden, terwijl dat uit Makassar om zijn sterken bouw en zijn groote kracht, meer als trek- en lastpaard moet worden beschouwd.

De groote ontwikkeling van landbouw en industrie en de betrekkelijk dichte bevolking op Java, maken den invoer van paarden uit de naburige eilanden noodzakelijk. Deze dieren worden per scheepsgelegenheid in de hoofdplaatsen van de noordkust aangevoerd en zijn bekend onder den naam van *prauw-* of *overwalsche paarden.* Juist de sterke uitvoer uit die eilanden, zoowel naar Java als naar Australië, Singapore, ja zelfs, vooral ook wat de Sandelwoods betreft, naar Mauritius, Anam en Tongkin, is oorzaak dat het paardenras aldaar, hoewel langzaam, achteruitgaat. In de laatste jaren is, ook in verband met de geringe ontwikkeling van het Javaansche paard, de vraag naar overwalsche paarden belangrijk gestegen en het gevolg daarvan is, dat nu veel dieren worden uitgevoerd, die vroeger daarvoor niet in aanmerking zouden zijn gekomen. In den regel worden slechts hengsten uitgevoerd, ofschoon, volgens ooggetuigen, alleen te Soerabaja jaarlijks 400—600 merriën aankomen. Van deze is evenwel voor de ontwikkeling van het ras niet veel meer te wachten, want het zijn òf kleine, onbeduidende dieren òf grootere, maar gebrekkig en afgeleefd, die voor de fokkerij weinig geschikt zijn. Zij worden veelal goedkoop verkocht en naar de dessa's gevoerd om als pikolpaarden dienst te doen. Enkele worden nog wel eens voor de voortteling gebruikt en de afstammelingen van deze merriën met Javaansche of soms met overwalsche hengsten, vermeerderen het aantal slecht ontwikkelde bastaarden op Java.

Door de Europeanen en de gegoede inlanders worden, zoowel voor rij- als voor trekpaard, uitsluitend hengsten gebruikt; de merriën dienen vooral als pikolpaard en alleen in de binnenlanden worden enkele door minder gegoede inlanders bereden. Ruinen worden weinig aangetroffen, daar de inlanders er een afkeer van hebben, wat waarschijnlijk zijn grond vindt in godsdienstige begrippen en ook in bijgeloof. Men meent namelijk, dat opzettelijk verminkte dieren geen geluk aanbrengen. Het bijgeloof speelt ook een groote rol bij de kleur, maar vooral bij de afteekeningen.

Javanen, Arabieren en Chineezen hechten namelijk groot gewicht aan den vorm en de plaats van voorkomen van haarwervels, korenaren, enz. Zij stellen zich voor, dat het bezit van een paard met „goede of buitengewoon goede teekens" hun geluk moet aanbrengen. Daaraan is het toe te schrijven, dat zeer middelmatige paarden soms met buitensporig hooge sommen worden betaald. Hoe hoog de waarde van een bepaald teeken geschat moet worden, valt moeielijk aan te geven, daar de inlanders er zeer geheim mede zijn.

In het algemeen kan men zeggen, dat de overwalsche paarden zuivere beenen hebben, wat moet worden toegeschreven aan weinig of geen rasvermenging, daar op die eilanden wel uitvoer, maar geen invoer plaats heeft. Bij de paarden van Sandelhout, Bima en Timor zijn beengebreken hoogst zeldzaam; bij de echte Makassaren worden zij slechts enkele malen aangetroffen, maar bij de paarden op Java, vooral bij een der slagen uit de Preanger, zijn zij algemeen.

De hoeven zijn meestal zeer goed, en daar waar de wegen in goeden staat zijn, kan het meerendeel der paarden onbeslagen blijven. Op wegen met grof kiezel belegd, is voor paarden, die veel op het midden van den weg moeten loopen, beslag noodzakelijk.

Bij vele paarden van den Indischen Archipel wordt de aangeboren telgang aangetroffen, zoowel in stap als in draf. Deze gang, hoewel snel, is voor de dieren weinig vermoeiend en voor den ruiter in het warme klimaat aangenaam. Afstanden van 12, 15, ja 18 uur per dag zijn voor deze paarden niet zeldzaam.

Als een gevolg van de grootere behoeften zijn de prijzen in de laatste jaren aanmerkelijk gestegen, zelfs komt het op de buitenbezittingen meermalen voor, dat de inboorlingen, voor zeer hooge sommen, hun beste exemplaren niet willen afstaan.

Java. Hoewel het type natuurlijk in geheel Java niet hetzelfde is, kan men toch in het algemeen zeggen, dat de kleinere en middelmatig groote dieren de schoonste vormen hebben en het meest regelmatig gebouwd zijn.

Het *Javaansche paard* is een gedrongen dier met een groot hoofd, dat laag is aangezet, een nagenoeg vierkant voorhoofd, een korten, vleezigen hals, een weinig ontwikkelde schoft, min of meer opgebogen rug en lenden (karperrug), een afhellend kruis en zware beenen. De stand der achterbeenen laat bij alle paarden van den Archipel, maar in het bijzonder bij die van Java, veel te wenschen over, daar zij meerendeels koehakkig zijn; ook sabel-

beenen komen enkele malen voor. Het heeft veelal een bruine kleur met aalstreep; onder de donkere kleuren ziet men muisvaal en vaalzwart nog wel eens, maar zwarten en bonten zijn zeldzaam. Manen en staartharen zijn weinig ontwikkeld; de eerste worden, uit het oogpunt van zindelijkheid, door de Javaansche eigenaren algemeen kort afgesneden.

Vergelijkt men het met het paard der meer oostelijk gelegen eilanden, dan springt vooral het verschil in vlugheid sterk in het oog; ook mist men den vurigen blik, daar het Javaansche paard een zacht en goedig oog heeft. Men schrijft dit toe aan meerderen omgang met den mensch. Het is bovendien zeer koppig, lui en heeft een meer stootenden gang, om welke redenen het als militair paard niet gezocht is. Bovendien maakt de lage voorhand het dier voor rijpaard minder geschikt en treft men zelden 4—6-jarige paarden aan van 4 voet (1.256 M.), die aan de eischen voor remonte gesteld, voldoen. De enkele goede brengen bij particulieren meer op dan den prijs, gemiddeld voor de remontepaarden op Java betaald.

Ofschoon in het algemeen wordt opgegeven dat de paarden op Oost-Java slecht zijn, hebben toch die in de residentie Bezoeki, vooral in de bergachtige streken van Bondowosso en de paarden in de buurt van Malang, een goeden naam. Een feit is het, dat de grootere paarden van Bali hier reeds hun invloed doen gelden en dat ruim 40 jaar geleden in enkele dessa's paarden werden gevonden, die nog weinig hadden geleden. Waarschijnlijk was dit alleen een gevolg van de ligging der streek, daar men meermalen opmerkt, dat de paarden in streken, die tamelijk afgelegen zijn, in beteren toestand verkeeren. De paarden langs de noordelijke kust worden beschreven als gebrekkig gebouwd en klein.

In de *Preanger regentschappen* kan men volgens PENNING (1) 3 slagen onderscheiden, al naar de grootte.

1°. Paarden van 1.20—1.25 M. hoogte. Zij komen het meest met het Javaansche paard overeen, maar zijn grooter en beter gebouwd. Zij hebben een rechten rug, korte lenden, een iets afhellend kruis en zware beenen, terwijl beengebreken, hoewel meer voorkomende dan bij de zuivere Indische rassen, toch volstrekt niet algemeen zijn. De stand is minder koehakkig dan bij het Javaansche paard. Zij worden vooral aangetroffen in het midden en het noordelijk gedeelte, waar nog veel woeste gronden zijn, zoodat het onder-

(1) C. A. PENNING, *Veeartsenijkundige bladen voor Nederlandsch Indië*, deel V, blz. 65.

houd minder kostbaar is. Het is een goed tuigpaard, even sober en volhardend als het Javaansche, dat zijn betere eigenschappen waarschijnlijk aan kruising met Makassaren heeft te danken.

2°. Paarden van 1.25—1.35 M. hoogte. Kruislingen met Sandelwoods, waarop zij ook veel gelijken.

Het zijn mooie tuigpaarden, maar ook uitstekende lichte rijpaarden, minder vurig dan de Sandelwoods, ook met minder draagvermogen, maar sneller in gang. Zij hebben een goede schoft, korten rug en lenden, matig breede en diepe borst, iets afhangend kruis en staan wel wat nauw van achteren, veel minder echter dan het Javaansche paard. Bruin, zwart en muisvaal ziet men het meest. Zij hebben den naam van koppig en onhandelbaar te zijn, maar dat ligt voor een groot gedeelte aan de opvoeding.

3°. Paarden van 1.30—1.45, soms 1.50 M. hoogte. Deze hebben een vrij hooge, maar korte schoft, langen rug en lenden, veelal karperrug, holle flanken, afhangend kruis (soms varkenskruis) met laag aangezetten staart; zij zijn koehakkig en hebben tal van beengebreken. De beste worden voor tuigpaard, de mindere voor post- en karrepaard gebruikt. Vliegschimmels komen het meest voor. Ook deze paarden schijnen erg koppig en lastig te zijn, wat aan de mishandelingen, waaraan zij in de jeugd zijn blootgesteld, moet worden toegeschreven.

PENNING wijst er op dat het bevorderen van wedrennen, maar ook van goed georganiseerde tentoonstellingen, veel tot verbetering van het paardenras kan bijdragen. In 1894 werd in de Preanger een stamboek opgericht, uitsluitend voor Sandelwoods.

Als afzonderlijke rassen van Java noemt STAMPA (1) het *Koeninganger* en het *Kadoesche paard*. Het eerste komt in de residentie Cheribon voor en is het best ontwikkeld in den omtrek van den berg Bong-kierit. Het is klein, goed gebouwd en heeft een kort, breed hoofd; het kruis is breeder en meer afgerond dan dat der Javaansche paarden. Zwarten en donkerbruinen zijn het meest gezocht, maar ook lichtbruinen met aalstreep en zelfs enkele schimmels komen voor. Zij waren reeds in 1871 zeer schaars (2).

---

(1) *Militaire Spectator*, 1846, bl. 167, *De paarden in Nederlandsch Oost-Indië.*

(2) *Militair Tijdschrift*, 1871, No. 3, *Het Indische paardenras.* Batavia, BRUINING en WIJT.

Het *Kadoepaard*, ook wel *Mergowatisch paard* genoemd (naar een stoeterij bij den berg Djaran of Goenoeng Koeda, reeds in 1727 door den toenmaligen Keizer gesticht), is tusschen 1.30 en 1.35 M. hoog; volgens STAMPA is het goed gevormd en heeft het een droog hoofd met groote, heldere, goedige oogen, een flink opgerichten hals, een breede borst, een afgerond kruis met korten staartwortel en een sterk achterstel. Het wordt als het deugdzaamste paard van Java beschreven en is waarschijnlijk ontstaan uit de paring van merriën uit Kadoe met hengsten van de kuststreken, maar ook met groote paarden (volgens overlevering Friesche), door den Gouverneur-Generaal geschonken. Ook deze reputatie is verouderd, ofschoon men moet toegeven, dat hier zelfs de pikolpaarden over het algemeen een beter voorkomen hebben dan in andere streken.

Talrijk zijn de pogingen, reeds aangewend, tot verbetering van het paard, meer in het bijzonder van dat op Java. Bij een kort overzicht daarvan volgen wij in hoofdzaak VAN DER KEMP, *Historisch overzicht van de pogingen tot verbetering en veredeling van het paardenras in Nederlandsch Indië* (1).

Reeds in 1802 werden in de Preanger regentschappen Perzische paarden en in 1809 Arabische hengsten ingevoerd, met het doel om het inlandsche paard grooter en daardoor beter geschikt te maken voor de hertenjacht, maar men zette de kruising niet stelselmatig door, evenmin als in 1817, toen door de regeering 20 Arabische hengsten werden ingevoerd.

Onder den Gouverneur-Generaal Baron VAN DER CAPELLE werden omstreeks 1817 stoeterijen opgericht te *Tjipanas* in de Preanger en te *Bowernok* in Kediri. De eerste, die in 1820 slechts 1 hengst en 30 merriën telde, werd in dat jaar overgebracht naar Passier Ayam bij *Tjiandjoer*. De regeering besloot tot den aankoop van 250 à 300 merriën, maar de commissie, daartoe benoemd, kon er slechts 14 machtig worden, waarom de verdere aankoop werd opgedragen aan een zestal residenten. Bovendien breidde de stoeterij zich uit, doordien in 1821 Arabische paarden werden aangeschaft en in 1826 de paarden uit de stoeterij *Tamieadjang* bij Soerabaja (reeds in 1824 door de regeering aangekocht) naar Tjiandjoer werden overgebracht De resultaten waren echter zeer ongunstig, zoodat de stoeterij in 1831 werd opgeheven. De merriën werden verkocht en een 40-tal dekhengsten werd verdeeld over

(1) *Veeartsenijkundige bladen van Nederlandsch Indië*, deel IV, blz. 327.

Java en bij de regenten gestationneerd; dekloon mocht niet worden geheven, mits de merrie niet kleiner was dan 4 voet. De z.g.n. *Koeda-pernakan*, waarvan nog veel wordt gesproken, zijn daarvan afstammelingen; zij hebben een smalle borst, onzekere gangen en zijn niet tegen vermoeienis bestand, terwijl zij bovendien koppig en meestal boosaardig zijn. Over dien maatregel werd al spoedig zeer ongunstig geoordeeld, daar de gestationneerde hengsten meerendeels oud, afgeleefd, misvormd, maar ook wel te jong waren In 1835 werden dan ook enkele hengsten verplaatst en andere verkocht, terwijl voor 1837 een som van *f* 27.000 werd toegestaan tot aankoop van bastaard-Arabieren, Perzen, Makassaren, Bimaneezen en Kadoeërs of Javanen, en een jaarlijksche subsidie werd uitgetrokken van *f* 15.000 tot het jaar 1841. Den Gouverneur van Makassar werd de aankoop van paarden aldaar opgedragen, maar hij was daarin niet gelukkig, waarna de Gouverneur-Generaal zijn adjudant, den 2den luitenant graaf VAN BENTHEIM TECKLENBURG-RHEDA, gewezen Oostenrijksch cavalerie-officier, daartoe aanwees. Deze kreeg tevens in last na te gaan of op Celebes een of meer stoeterijen konden worden gevestigd.

Inmiddels trad een ander plan op den voorgrond. Door graaf v. BENTHEIM was op last van den Gouverneur-Generaal reeds in 1838 een plan uitgewerkt, tot het oprichten eener stoeterij te Buitenzorg; hij zou op een dienstreis met den Gouverneur tevens de paarden aankoopen. Bij besluit van 11 Juni 1838 werd de stoeterij te *Tjikeumeuh* gevestigd, maar bij de inrichting bleek al spoedig dat, èn wegens duurte èn wegens het klimaat, het terrein aldaar zeer ongeschikt was, zoodat dan ook reeds in Maart 1839 werd besloten de inrichting over te brengen naar het oude terrein te Tjiandjoer, onder den naam van „Gouvernements proefstoeterij", een besluit dat in 1841 door het opperbestuur werd goedgekeurd. Graaf v. BENTHEIM, in 1838 al tot „waarnemend Inspecteur voor de verbetering van het paardenras op Java" benoemd, kreeg nu den titel van Directeur, terwijl een gouvernements-veearts te Tjiandjoer werd gestationneerd; die standplaats werd echter reeds na enkele maanden opgeheven. In 1842 werd omtrent de proefstoeterij een allerongunstigst rapport uitgebracht door den kolonel-commandant der cavalerie PERIÉ; in nagenoeg 4 jaar tijds waren gestorven: van de hengsten 10 pct., van de merriën 34 pct. en van de veulens 58 pct., en wat er aan dieren aanwezig was, liet veel te wenschen over. Dit alles was gedeeltelijk te wijten aan den Directeur (graaf v. B.), „doordien deze van meening is dat kwade droes niet besmettelijk is". In de

stoeterij werden ook aangetroffen twee Mecklenburger hengsten, door den Gouverneur-Generaal geschonken; van deze paarden werd opgemerkt, „dat zij van zeer weinig nut zijn, omdat onder hun grootte en zwaarte niet alleen alle inlandsche, maar ook sommige bastaardmerriën bezwijken". Daar voor de proefstoeterij volgens matige berekening *f* 55.220 waren uitgegeven en de resultaten zoo hoogst ongunstig waren, werd zij bij besluit van 21 April 1843 opgeheven.

Gelijktijdig werd tot den aankoop besloten van ongeveer 400 hengsten, namelijk van Java, Makassar, Bima, Rotti en Sandelhout, die over de verschillende residentiën zouden worden verdeeld. Tot Inspecteur van het paardenras werd benoemd graaf v. Bentheim. De afloop dezer proef was blijkbaar zeer ongunstig, en in officiëele stukken schijnt daaromtrent niets te vinden te zijn.

In 1852 kwamen bij de regeering 2 belangrijke bijdragen in tot verbetering van het paardenras van den overste der cavalerie Heijn, waarop in 1855 wordt gemeld, dat de regeering nieuwe voorstellen inwacht. In dat jaar voldeed de majoor der cavalerie Van der Putt aan een opdracht, voorstellen in te dienen tot verbetering van het paardenras. Na een uitvoerig onderzoek werd in 1858 der regeering in overweging gegeven om te Boeloe Njono bij Malang een stoeterij op te richten, met 20 hengsten en 300 merriën (alle Makassaren), maar in 1860 beschikte zij daarop afwijzend.

In 1861 werd door de Indische regeering opnieuw het voorstel gedaan tot oprichting eener stoeterij, waar men 30 Arabische hengsten en 250 Sandelhout-, Makassaarsche en Javaansche merriën wilde houden, en als antwoord daarop werd in datzelfde jaar bericht, dat machtiging des Konings zou worden aangevraagd voor een jaarlijksch crediet van *f* 15.000, tot aanmoediging der teelt van paarden en runderen en den aankoop van dekhengsten; verder zou met het opperbestuur in overleg worden getreden omtrent de wenschelijkheid tot oprichting eener stoeterij, overeenkomstig het gedane voorstel. Ook het resultaat daarvan is ons onbekend.

Inmiddels was reeds in 1839 door den resident te Timor, in antwoord op een aanvraag om advies, voorgesteld om op het eiland Rotti, en wel op het schiereiland *Lando*, een stoeterij op te richten, en zonder de toestemming der regeering af te wachten, waren door hem reeds voorbereidende maatregelen genomen en een 200-tal merriën aangekocht, die, daar het voorstel geen bijval vond, door hem moesten worden betaald.

Ook een voorstel, door een particulier in 1871 gedaan, om met subsidie der regeering een stoeterij op Timor op te richten, lachte haar niet toe.

In 1874 kwam bericht dat 's Konings machtiging was verkregen om *f* 10.000 te besteden voor een stoeterij op *Soemba*, maar ook hier werd geen succes behaald, zoodat de onderneming werd gestaakt.

In datzelfde jaar kwam het rapport in van een commissie naar Makassar gezonden, die voorstelde te Malossora een stoeterij op te richten met 8 hengsten en 200 merriën, waartoe, na eenige wijziging, in 1878 werd besloten, zoodat die stoeterij in 1879 tot stand kwam; nu bleek al spoedig dat het terrein zeer slecht was gekozen, daar goed drinkwater in voldoende hoeveelheid ontbrak en het voedsel schaars was, zoodat ook die inrichting in 1880 moest worden opgeheven. Bij Gouvernements-besluit van Juni 1881 is door de regeering aan een drietal personen toezegging gedaan van een renteloos voorschot, groot *f* 50.000, ten einde in de Preanger een stoeterij op te richten. Hierbij is bepaald dat deze personen jaarlijks, te beginnen met het 6de jaar, aan de remonte moeten leveren 50 hengsten (Makassaren, Sandelwoods of kruislingen van Javaansche paarden) tegen *f* 200 per stuk, totdat het voorschot is aangezuiverd en verder 25 stuks per jaar tegen remonteprijs. Dit contract is evenwel niet meer van kracht.

Couperus (1) geeft een aantal oorzaken aan voor den achteruitgang van het paardenras op Java, als: het groote, steeds toenemende gebrek aan fokdieren, door het meerdere gebruik van paarden, zoowel door de inboorlingen als bij de groote werken, het gebruiken van slechte fokdieren, het laten werken van zwangere of zoogende merriën en het slechte voedsel voor merrie en veulen. Ook het te vroeg gebruiken der paarden, het laten loopen van veulens van verschillend geslacht onder elkander en de vermindering van goede terreinen voor het weiden der paarden wordt door hem als oorzaak aangegeven, terwijl hij nog wijst op het gebruiken van paarden als werkdieren in molens, fabrieken, enz., hetgeen vóór de verwoestingen door de runderpest teweeggebracht, door karbouwen geschiedde. Als oorzaak van het achteruitgaan der groote Preanger paarden geeft hij aan het verbod aan de hoofden, reeds in 1871 uitgevaardigd, om paarden kosteloos bij inlanders te plaatsen, en de toestemming in 1872 aan inboorlingen

(1) De *Indische Gids*, 1884, bl. 201, *De achteruitgang der Indische paardenrassen.*

gegeven, om vrij te mogen jagen, waardoor de parforce-jachten niet meer zooveel worden gehouden.

Het paard op *Madoera* ziet er beter uit dan dat op Java, wat een gevolg is van betere voeding en verpleging, vooral huidverpleging. De hoogte wisselt af van 3—4 voet; de kunstmatig aangeleerde gang, een soort van drieslag, is zeer gebrekkig. De Madoerees verlangt bij zijn rijpaard een klein hoofd, groote oogen, recht overeindstaande ooren, breede borst, lange lenden, een hoog aangezetten staart en steile hoeven, terwijl hij bij een trekpaard vooral ook op fijne huid en breeden, korten hals let; voor pikolpaarden vraagt men slechts naar zuivere beenen.

De paarden op het eiland *Bali*, die weinig of niet worden uitgevoerd, komen het meest met de Javaansche overeen, maar zijn hooger en breeder; zij hebben eveneens weinig temperament.

Die uit *Lombok* staan in vorm tusschen de paarden van Bali en Bima, maar gelijken het meest op eerstgenoemde. Volgens opgave (1) is vooral het Oosten van Lombok rijk aan paarden, die met Engelsche merriën uit Sydnië veredeld zijn; ook fokt men daar veel met hengsten uit Bima en Makassar. Zij worden als pikol-paarden gebruikt, maar ook uitgevoerd naar Bourbon en Mauritius.

Op het eiland *Soembawa* komen in het noordwestelijk gedeelte de *Soembawa-paarden*, in het oostelijk gedeelte de *Bima-paarden* of *Bimaneezen* voor. De eerste zijn weinig gezocht, ofschoon zij hooger zijn dan de Bimaneezen, daar er nog enkele van 4 voet worden aangetroffen, wat bij de laatste nooit het geval is.

De landstreek Bima is uitstekend voor paardenfokkerij geschikt, deels om haar bergachtig terrein, deels omdat er geen tijgers voorkomen. Terwijl de geheele uitvoer van het eiland naar Java circa 3000 stuks per jaar bedraagt, behooren daaronder 2000 uit Bima. Toch was vroeger het aantal paarden veel grooter, want de eruptie van den Tambora (Aronsberg) in 1815, heeft op de paardenfokkerij zeer nadeelig gewerkt.

De *Bimanees* is een klein (circa 1.17 M.), vurig paard, dat van al de Indische slagen verschilt door den hoog aangehechten en schoon gebogen hals. Het kruis is breed, maar niet volkomen recht, het hoofd en de beenen zijn bijzonder droog en de hoeven klein en rond met hooge verzenen. Meestal is hij vaalbruin, roodbruin of grauw. Hij is een onvermoeid looper en wordt daarom bij voorkeur als bendi-paard gebruikt; daarbij is hij buitengewoon

(1) *Nederlandsch Indisch Tijdschrift*, 1847, 2de deel, bl. 315.

mak en leerzaam. Als een bewijs dat de Bimaneezen mak zijn en spoedig afgericht kunnen worden, zegt VAN DER WEIDE (1), dat men deze paarden niet zelden den dag na aankomst op Java inspant en er mede door de steden rijdt. Men doet dit echter ook met andere prauwpaarden, daar zij dan nog krachteloos zijn en zich minder verzetten. Aan de noordoostkust van Java worden zij door de ingezetenen hier en daar ook als rijpaarden gebruikt.

Het *Soembawapaard* is schraler van bouw, terwijl rug en lenden niet zoo goed ontwikkeld zijn, en het kruis minder recht is.

Op het eiland *Soemba* of *Sandelhout* komen de schoonste paarden van den Archipel voor, die, wat de goede exemplaren betreft, aan het Arabische paard doen denken. Het ras is echter zeer achteruitgegaan door het verkoopen der beste exemplaren, het slachten van veel paarden bij godsdienstige feesten en begrafenissen van hoofden en radja's, maar vooral door het ontbreken van oordeelkundige fokkerij en slechte opvoeding der veulens. Zij zijn bekend onder den naam van *Sandelwoods*. Het meerendeel blijft onder 1.25 M. en die van 1.35 M. zijn reeds hoogst zeldzaam. Bij enkele radja's wordt er soms een aangetroffen van 1.40 M. Zij hebben een klein hoofd met vierkant voorhoofd, groote, vurige oogen, wijde neusgaten en ruime keelgang. De beste hebben een goed gevormden, meestal rechten of zelfs een weinig bijgebrachten hals, niet te langen rug en lenden, een lang en van achteren voldoend breed kruis met kort behaarden staart, die zeer hoog is aangezet en, vooral gedurende de beweging, in een sierlijken boog wordt gedragen. Het lichaam is gestrekt, met breede borst en goed gespierde, sterke beenen, waaraan slechts zelden kreupelheden voorkomen. Als gebreken worden aangegeven: zware hoofdaanzetting, verkeerde hals, steile schouder, lange rug, wolfslenden, een kort en smal kruis, lichte onderbeenen, een Fransche en koehakkige stand; de hoeven zijn in den regel uitstekend. De huid is zoo fijn, dat de onderliggende bloedvaten duidelijk zichtbaar zijn en ofschoon bij alle Indische rassen lichte kleuren algemeen voorkomen, kan men toch zeggen, dat schimmels en vooral bruin- of vosbonten bij de Sandelwoods zeer veel worden aangetroffen. Het elegante dier is vurig, moedig en aangenaam in de beweging, daarbij bijzonder lenig, waardoor het juist voor rijpaard zoo geschikt is; het is echter erg zenuwachtig, prikkelbaar en vreesachtig, zoodat men het met zachtheid moet

(1) *De Boerengouamijn*, 1860, bl. 3: *Iets over de op Java voorkomende paarden.*

behandelen. Juist om deze prikkelbaarheid meenen enkelen, dat het minder geschikt is voor cavalerie, daar het bij een charge moeielijk te houden is; de lage halsaanhechting en de minder goede buiging er van zullen hieraan ook wel eenigszins schuld hebben.

Tusschen de paarden der noordwest- en zuidoostkust bestaat een duidelijk verschil. De eerste zijn over het geheel zwaarder gebouwd (wat vooral aan hoofd en hals duidelijk uitkomt) en minder snel; zij worden als tuigpaard ook voor artillerie met succes gebruikt. De laatste hebben een kleiner hoofd en zijn ranker; hun levendig temperament maakt ze meer uitsluitend voor rijpaard geschikt. De beste worden gevonden van Soedoe (Kawangoe) naar het Westen tot Waidé (Taedjong Sassar); deze zijn zelden hooger dan 1.25 M. De zwaardere worden te Melolo, Redet en Wajeloe aangetroffen, terwijl de slechtste te Memboro voorkomen. De radja's zijn rijk aan paarden en vooral die van radja Napoe te Sassar zijn uitstekend.

Op het eiland zelf wordt op de fokkerij weinig acht geslagen, daar men de dieren geheel in vrijheid laat paren. De staart der veulens wordt meestal op den leeftijd van 3 of 4 maanden gecoupeerd en soms worden, als herkenningsmiddel, de ooren gespleten.

De in Soerabaja wonende Arabieren gaan in het laatste gedeelte van den west-moesson naar het eiland, ruilen scheepsladingen (125—200 stuks) vol paarden in en komen met den oost-moesson terug. Bij gunstig weer duurt de reis slechts $2^1/_2$—3 dagen, maar bij tegenwind lijden de dieren veel en komen in zeer vermagerden en gehavenden toestand aan. Zij worden nu op de groote venduties, vooral te Soerabaja, Batavia en Samarang, publiek verkocht en brengen van *f* 100—*f* 400 op. Jaarlijks worden ruim 2000 stuks naar Java uitgevoerd. Te Soerabaja is thans een remonte-depot voor de aangekochte jonge Sandelwoods.

Het eiland *Timor* is voor paardenfokkerij uitstekend geschikt; er worden dan ook goede exemplaren geteeld, waarvan jaarlijks enkele scheepsladingen worden uitgevoerd. De *Timoreezen* zijn slechts 1.10 M. hoog, maar sterk gebouwd; het zijn uitstekende loopers en tevens goede klimmers. Het hoofd is veelal kort, met zware kaken, de hals is laag aangehecht, de schoft rond en de stand veelal koehakkig; beengebreken zijn hoogst zeldzaam. Daar ieder eigenaar een merk brandt op zijn paarden, zien deze er soms weinig ooglijk uit. Kruisingsproducten van Timorees en Savonees, ook van Timorees en Sandelwood zijn niet zeldzaam;

vooral de laatste zijn uitstekend, soms 1.25 M. hoog en hebben niet het zenuwachtige, dat aan de Sandelwoods eigen is.

De eilanden *Savoe* en *Rotti* voeren slechts weinig paarden uit. Die van het eerste eiland zijn breeder en grooter dan de Timoreezen, enkele zijn zelfs 4 voet hoog; zij naderen in bouw meer het Balische type, maar het temperament is beter. Toch zijn zij, ofschoon even krachtig gebouwd, minder edel gevormd dan de Sandelwoods en lang niet zoo nerveus. De paarden op Rotti zijn grover, hebben een tamelijk afhellend kruis en zijn meer phlegmatisch.

Alle paarden, die op *Celebes* voorkomen, worden *Makassaren* genoemd, maar eigenlijk hebben alleen die op Makassar, vooral in de omstreken van Torothéa, recht op dien naam. Zij zijn 1.15—1.26 M. hoog. Het Makassaarsche paard is sierlijker dan het Javaansche; het hoofd is minder zwaar, de hals beter gevormd en het voorstel meer ontwikkeld. Vooral het gedrongen lichaam, het rechte kruis (soms ezelskruis), de hoog aangezette staart en de sterke ontwikkeling van het been- en spierstelsel vallen in het oog. Bij Sandelwoods vergeleken is de schoft lager, maar langer, de rechte rug scherper met diepe, maar platte borstkas en de schouder schuiner. De rechte hals wordt iets vooruit gedragen, waardoor de gang meer gestrekt wordt; ook brengt dit paard de achterbeenen beter onder het lichaam. De meest voorkomende kleur is bruin, vos of geel, maar ook ijzer- en blauwschimmels treft men aan. Het dier heeft een goed temperament, is krachtig en tegen vermoeienis bestand, terwijl het zich met voedsel van weinig waarde tevreden stelt. Evenals alle prauwpaarden is het bij aankomst schrikachtig, doch wanneer het gedurende eenigen tijd gebruikt is, wordt het een zeer mak en volgzaam dier, met een bedaarden gang, welke in de verschillende bewegingen met veel actie plaats heeft.

Komt de Makassaar op jeugdigen leeftijd op Java en wordt hij aldaar goed gevoed en verpleegd, dan ontwikkelt hij zich, zoowel in hoogte als in breedte, binnen 1—1½ jaar buitengewoon sterk. Men heeft meermalen het Makassaarsche paard gebruikt tot veredeling van het Javaansche; zoo o. a. werden in 1845 veertien keurhengsten naar Madioen gezonden en op verschillende plaatsen als dekhengsten gestationneerd. Het doel werd niet bereikt, want men stuitte af op de onverschilligheid der Javanen. Van de 99 merriën, die gedekt werden, is slechts van één bekend dat zij een veulen wierp (1).

(1) Zie *Nederlandsch-Indisch Tijdschrift*, 1849, blz. 179.

Het paardenslag op *Boni* is hard achteruitgegaan en in alle stoeterijen (12 in getal, te zamen met circa 2000 paarden) is het aantal verminderd; vroeg gebruik, slechte verpleging, maar ook het veelvuldig voorkomen van kwaden droes moeten als oorzaken daarvan worden aangemerkt. Aan de paarden te Sopping, Widjo en Sidinoing wordt meer zorg besteed; zij zien er dan ook veel beter uit (1).

Op het eiland *Sumatra* spreekt men van het paard in de *Padangsche bovenlanden* of het *Sumatrapaard* en van het *Batakpaard*. Het eerste onderscheidt men in het *paard van de vlakte* en het *bovenlandsche paard*. Dat der vlakte heeft een zwaar hoofd, een zwaren hals, een laag ingeplanten staart en sterk behaarde beenen; het is dus grof en daarbij klein. Het bovenlandsche is beter van vorm; het is slank, heeft een sierlijk hoofd, een lichten hals, een sterk kruis en een vrij hoog aangezetten staart; de meeste zijn echter geen 4 voet hoog. Dat van Tandjong-Aro, bekend als Sikaboe-Kaboepaard, behoeft in sierlijkheid niet onder te doen voor den Batakker en heeft bij een kalm temperament een uitstekenden draf. In de omgeving van Talang worden bastaarden aangetroffen van inlandsche paarden met Sandelwoods, Makassaren, Perzen en Australiërs. De bonte kleur is vrijwel algemeen, maar bij de Sikaboe-Kaboe zeldzaam.

De Padangsche paarden zijn voor rij- en tuigdienst geschikt, maar in het algemeen te klein (2).

De Batakker, in de Toba-landen, is meestal goed gebouwd en slechts bij enkele worden de volgende gebreken waargenomen: korte, dikke hals, breede kaken, iets afhellend kruis, laag ingeplante staart en sabelbeenen, bij hengsten soms een te zware voorhand bij een zeer smal achterstel. De merriën zijn gemiddeld 1.20, de hengsten 1.18 M. hoog. Zwart, in drie verschillende tinten, is de meest geliefde kleur, maar ook andere komen voor, zelfs schimmels en veel bonten. De merriën zijn zeer vruchtbaar; zij worden alleen als fokmateriaal aangehouden en weinig uitgevoerd. De grootste, soms tot 1.26 M., treft men in het noordelijk gedeelte aan. De hengsten worden meestal op 4-jarigen leeftijd als wagenpaarden naar de westkust verkocht, zoodat zij dus, nog jong zijnde, voor de voortteling worden gebruikt, wat op het ras een ongunstigen invloed uitoefent. Omstreeks

(1) Zie *Veeartsenijkundige Bladen voor Nederl. Indië*, V, blz. 189.
(2) Zie *Veeartsenijkundige Bladen voor Nederl. Indië*, VI, blz. 350.

1888 werd daarom ook de bepaling gemaakt, dat hengsten zonder haaktanden niet mogen worden uitgevoerd. De *Godspaarden* (Hoda ni Debata) zijn door de priesters gezegend en worden niet verhandeld, zoodat de hengsten daarvan ook op later leeftijd invloed op de fokkerij uitoefenen. De Hoda Singamangaradja zijn schimmels, bestemd voor den priesterkoning en zijn naaste bloedverwanten; zij kunnen het best met albino's worden vergeleken, maar hebben bruine of blauwe oogen. Met de verbreiding van het Christendom worden zij zeldzamer (1).

§ 195. Afrika.

Behalve de Oostersche paardenrassen die in Afrika voorkomen, werd op blz. 22 de *koemrah* reeds besproken. Dit dier, door Fitzinger het Noord-Afrikaansche dwergpaard genoemd, treft men in getemden staat in het westelijk gedeelte van Noord- en Midden-Afrika aan, en hoogstwaarschijnlijk komen bij de bewoners van Midden-Afrika, boven den evenaar, bastaarden van dit paard met Berbers en met paarden uit Kordofan en Darfoer voor. Men noemt ze *Soedanpaarden*, maar van een werkelijk ras kan hier geen sprake zijn, daar men verschillende typen aantreft. Zoo hebben de bewoners van Bornoe zuivere Arabieren, terwijl meer oostelijk paarden voorkomen, die op de Opper-Egyptische gelijken. De paarden in Mandara zijn volgens opgave grooter en krachtiger dan die uit Bornoe; die der Kerdi's, zuidelijk van Mandara, zijn klein maar sierlijk.

Ten Zuiden van den evenaar kwamen vroeger alleen gestreepte paarden voor, maar thans vindt men langs de kuststreken paardenrassen, uit Europa ingevoerd en door invloed van bodem en klimaat gewijzigd, waaraan toch meestal nog het oorspronkelijk type te herkennen valt. Het zijn meerendeels dieren van Engelsche en Spaansche afkomst.

In het Kaapland werden de paarden door de Hollandsche kolonisten uit Zuid-Amerika en Java ingevoerd en reeds vroegtijdig met Perzen gekruist. Het landpaard (*Basoeto-ras*) is klein, maar sterk gebouwd; het loopt vlug en is zeer volhardend. Onder Engelsch bestuur werd veelvuldig gekruist met Engelsch bloed, waardoor het paard beter van vorm werd, zoodat men het voor cavalerie uitstekend kon gebruiken. In Kaapstad bezigt men brumbies uit Australië voor tram en omnibus. Het inlandsche

(1) Zie *Veeartsenijkundige Bladen voor Nederl. Indië*, IV, blz. 280.

paard heeft zich langzamerhand meer naar het Noorden en Noord-Oosten verbreid, maar wordt alleen als rijpaard gebezigd, daar de traditioneele ossenwagen in Zuid-Afrika nog overal in gebruik is. Het klimaat is evenwel voor zijn ontwikkeling niet gunstig, want terwijl het paard aan de westkust spoedig ontaardt, komen in de binnenlanden verschillende ziekten voor, welke dikwijls den dood ten gevolge hebben. Men spreekt in Transvaal van gezouten paardeu en verstaat daaronder dieren, welke een inheemsche ziekte hebben doorstaan en hierdoor belangrijk in waarde zijn gestegen; zij zijn dan namelijk voor die ziekte onvatbaar. In de Kaap-Kolonie zijn circa 400.000 paarden.

§ 196. Amerika.

In Amerika waren bij de ontdekking geen paarden meer, ofschoon de fossielen er op wijzen, dat zij er in vroeger tijden, ten minste in Noord-Amerika, in groote hoeveelheid voorkwamen. Columbus nam in 1493, op zijn tweeden tocht naar dit werelddeel, Spaansche paarden mede en na hem werden, door Cortez en Pizarro, Spaansche en Portugeesche paarden naar Mexico en Brazilië overgebracht. In de Vereenigde Staten werd, voor zoover bekend is, het paard eerst in 1527 door Cabeca de Vaca ingevoerd, maar de 42 dieren, door hem in Florida aangebracht, stierven spoedig. Zij waren van Spaanschen oorsprong, evenals de paarden korten tijd later door de Soto geïmporteerd, die den grondslag vormden voor de mustangs. Deze zijn, vooral in het Zuiden, nog zoo talrijk, dat men te Portland een Maatschappij op aandeelen heeft opgericht tot het vangen en exploiteeren er van. Het opvangen geschiedt door cowboys. Van het vleesch wordt slechts een klein gedeelte tot kippenvoer bewerkt, terwijl uit het overige het vet wordt uitgesmolten, waarna men er mest van bereidt. Ook de haren worden zorgvuldig verzameld en de huiden ingezouten.

De verschillende natiën, die zich een gedeelte van Noord-Amerika toeëigenden, brachten paarden naar de Nieuwe Wereld over, waardoor men, vooral in het noordoostelijk gedeelte der Vereenigde Staten, paarden van verschillend slag kreeg. Zoo werden in 1604 en 1608 Normandische paarden in Canada ingevoerd, terwijl in 1609 te Jamestown en in 1629 te Massachusetts Engelsche paarden aankwamen. Ook de Hollanders voerden in 1625 Vlaamsche paarden te New-York in, terwijl de Denen in 1635 paarden overbrachten naar New-Hampshire. In de 18de eeuw kwamen o. a. in 1745 de eerste Engelsche volbloedpaarden naar

Virginia en in het begin dezer eeuw werden ook de zware soorten geïmporteerd, want Clevelandsche bruinen en Suffolk-hengsten werden reeds omstreeks 1825 te Massachusetts aangetroffen.

Het is dus niet te verwonderen, dat in Noord-Amerika, behalve de reeds aangegeven mustangs, paarden van verschillend ras worden gevonden, maar in weerwil der verscheidenheid in lichaamsvormen kan men van alle zeggen, dat zij voor de meeste diensten bruikbaar zijn. Ook beweert men, dat het Amerikaansche paard in het algemeen steviger ter been is, een beter temperament heeft en gemakkelijker af te richten is dan het Europeesche, terwijl het bovendien beter bestand zou zijn tegen verschillende weersinvloeden. Al deze voordeelen, die bij het Amerikaansche volbloedpaard het meest in het oog springen, zouden het gevolg zijn van een minder verwijfde opvoeding en van het later gebruiken van het paard, terwijl ook een meer liefdevolle behandeling een gunstige invloed zou uitoefenen.

Het *Amerikaansche volbloedpaard* is direct afkomstig van het Engelsche. Het werd in het midden der voorgaande eeuw naar Virginia en Maryland overgebracht. De meeste volbloedfokkerijen worden thans aangetroffen in Kentucky, Noord- en Zuid-Carolina, het zuid-oostelijk gedeelte van Virginia, Tenessee en het zuidelijk gedeelte van New-York. Het komt in vorm bijna geheel overeen met het Engelsche, alleen is de schoft iets lager. In de laatste jaren vindt men onder de Amerikanen enkele buitengewoon snelle loopers.

Het *Canadapaard* is van zuiver Normandisch bloed. Het heeft, bij een hoogte van 1.60 M., een hoog opgerichten hals met zware manen, een breede borst, een sterken rug en een afgerond, krachtig gespierd kruis met een zwaar behaarden staart; de staartharen zijn eigenaardig gegolfd en gekroesd. Vooral de beenen van dit dier zijn bewonderenswaardig sterk gebouwd; de gang is niet snel, maar volhardend, ook op slecht terrein, en heeft meestal niet met hooge actie plaats. Dit paard wordt zoowel onder den man als in het tuig gebruikt en men verkrijgt door kruising met volbloedhengsten flinke, zware rijpaarden, waaronder uitstekende dravers worden aangetroffen.

In Londen en Edinburg worden zij veel als maandpaard gebruikt en voldoen uitstekend, terwijl zij in andere groote steden ook veel als trampaard worden gebezigd. Te Quorn-Ranch, een groote stoeterij in 1884 gesticht, werden eerst dravers, thans meer hunters gefokt.

Het aantal paarden in Canada bedraagt 1.226.295.

De *Indiaansche pony*, 1.35—1.40 M. hoog, komt, wat vorm en beharing betreft, met het Canadapaard overeen. Dit dier munt, bij spaarzaam voedsel, door buitengewone volharding uit en komt het meest voor bij de Mohawk-Indianen.

Onder de zwaardere paardenrassen moeten wij het lastpaard van *Vermont* noemen, dat vooral in New-York voor de zware wagens wordt gebruikt. Dit krachtige dier, dat bij een gewicht van 600 Kg. toch vlug ter been is, schijnt zeer klein, hoewel het soms 1.70 M. hoog is; de diepe borstkas en de korte beenen zijn daarvan oorzaak. Zij zijn veelal bruin, zelden voskleurig en werden vroeger algemeen als postpaarden gebruikt. Behalve in Vermont worden zij ook veel gefokt in het Noorden van Massachusetts en New-Hampshire en zij zijn waarschijnlijk ontstaan uit de paring van Cleveland en Suffolk met het landpaard.

Nog zwaarder is het *Conestoga-ras* in Pennsylvanië, dat aan kruising van het Vlaamsche met het Engelsche karpaard zijn ontstaan te danken heeft. Het is het grootste en zwaarste paard in Amerika, namelijk 1.75—1.80 M. hoog, bij 800 Kg. lichaamsgewicht. Ofschoon vooral het achterstel zwaar gebouwd is, mag de gang tamelijk licht worden genoemd; de beharing is grof. De meeste zijn bruin of zwartbruin, maar ook ziet men nog al eens appelschimmels; de bruinen zijn veelal geappeld. Er bestaat ook een lichter slag, dat voor gewoon landwerk wordt gebruikt.

Tot in het begin dezer eeuw was de *Narragansett-telganger* in Noord-Amerika algemeen voor reispaard in gebruik. Dit dier paarde aan een snellen gang een aangename beweging en was onvermoeid, daar het 16—20 uur per dag op de slechtste wegen aflegde. Tegenwoordig wordt hij nog aangetroffen in Midden-Amerika, en vooral op Cuba, maar is overigens vervangen door den *Amerikaanschen draver* (*trotter*), die eigenlijk geen ras vormt, daar men dravers van naam onder de verschillende rassen aantreft. De dravers leven tot hun 3de jaar bij na geheel in vrijheid en worden goed, maar niet bijzonder sterk gevoed; men gebruikt ze daarna voor verschillende diensten, wijl ze vóór hun 6de jaar niet op de baan verschijnen (1). Enkelen meenen zelfs, dat zij eerst met den 9-jarigen leeftijd op volle kracht zijn en nu tot het twintigste jaar kunnen worden gebruikt. De baan is gewoonlijk 1609 M. lang, maar om te voorkomen dat een paard bij toeval den prijs wint, moet zij drie- of vijfmaal worden doorloopen. Iedere loop wordt *heat* genoemd; van de drie heats moet het paard er twee, van

(1) In den laatsten tijd begint men ook hier vroeger met het traineeren.

de vijf drie winnen, om den prijs te behalen. Door de snelste dravers wordt de baan in 2′ 4″ doorloopen, maar paarden die daartoe 2′ 15″ noodig hebben, worden reeds tot de dravers der 1ste klasse gerekend.

Het loopen geschiedt onder den man, of voor een wagen op twee wielen (*sulky*). Een paard dat onder den man 2′ 27″ noodig heeft, behoeft voor den sulky 2′ 30″.

De harddraverijen behooren in Amerika sinds een vijftigtal jaren tot de volksvermaken, waaraan ook minder gefortuneerden kunnen deelnemen, omdat de trotter evenzoo voor gewoon werk kan worden gebruikt, wat met het renpaard niet het geval is.

Op het Amerikaansche renpaard en op den trotter heeft de Engelsche volbloedhengst *Messenger* (in 1786 ingevoerd) een overwegenden invloed uitgeoefend, vooral door een zijner kleinzonen, *Hambletonian*, op 5 Mei 1849 te Chester geboren. Deze is nooit op de baan verschenen, maar van zijn 2de jaar af alleen als dekhengst gebruikt. Tot zijn dood in 1875 zijn van hem 1225 veulens gevallen, niettegenstaande het dekgeld gedurende de laatste 10 jaar op 500 dollars was gesteld; in het geheel bracht hij over de 100.000 dollars aan dekgeld op. De voornaamste dravers zijn afstammelingen van dezen hengst.

Ook de hengst *Morgan*, waarschijnlijk afkomstig van den Engelschen hengst True Briton, had in het begin dezer eeuw groote verdienste. Hij is de stamvader van den Morganstam, die in hoog aanzien staat, omdat de paarden behalve trotters, tevens uitstekende dienstpaarden zijn en aan elegante vormen een goed temperament en veel volharding paren. Aan den trainer HIRAM WOODRUFF, geboren 1817, gestorven 1867, heeft de Amerikaansche drafsport zeer veel te danken.

In Indiana, Illinois en Nebraska, maar vooral ook in Canada, treft men uitstekende hackney-stoeterijen aan, terwijl in Ontario een nieuw ras wordt gekweekt, de „Americo-Arab", dat veel op het Trakehner gelijkt, maar lichter is. In de oostelijke en middenstaten worden verder uitstekende Clydesdalers, shire-horses en Suffolks geteeld.

In Californië, waar men het aantal paarden op 3.680.000 schat, zijn meer dan 100 stoeterijen; in de grootste, El Paso Ranch, fokt men jaarlijks 200 veulens, waarvan de helft volbloed. Het Mexicaansche paard, waarin nog veel Spaansch bloed zit, is klein, maar intelligent en volhardend; het gaat meestal telgang. In de laatste jaren zijn heel wat dravers ingevoerd.

In Zuid-Amerika komt, behalve de in het wild levende cimmarones, het *pampa-paard* voor, dat in halfwilden toestand leeft en bijv. in Paraguay als mustang bekend is. Een gedeelte dier paarden is voor rij- of tuigdienst afgericht, terwijl de overige worden gedood, indien zij voldoende vet zijn, in hoofdzaak echter om de huid. Het paard in Chili, van Spaansch-Andalusischen oorsprong, veelal telganger, is beter; het heeft een klein hoofd met ramsneus, een opgerichten hals, een krachtigen rug, een afgerond kruis en fijne, maar sterke beenen met goede hoeven. In Argentinië is het kleine, onooglijke inlandsche paard eveneens van Andalusischen oorsprong, maar door het invoeren van allerlei rassen uit Europa fokt men daar tegenwoordig flinke tram- en omnibuspaarden, die zelfs naar Europa worden uitgevoerd.

§ 197. Australië (1).

Evenals in Amerika treft men tegenwoordig, vooral in Queensland en Nieuw-Zuid-Wales, groote kudden verwilderde paarden aan, welke daar bekend zijn onder den naam van *boschpaarden* (*brumbies*). Deze dieren richten in de bebouwde streken groote verwoestingen aan, zoodat men hier, even goed als van een konijnenplaag, van een ware paardenplaag zou kunnen spreken. De inwoners maken er dan ook voortdurend jacht op, zoodat het aantal er van langzaam vermindert; in 1891 werd het voor Nieuw-Zuid-Wales geschat op 4230.

Behalve deze wilde paarden treft men in vele streken ook z.g. halfwilde paarden aan, welke op dezelfde wijze worden gehouden als in Zuid-Amerika.

Bij de ontdekking van Australië werden geen paarden gevonden, maar het uitstekende klimaat en de droge bodem waren oorzaak, dat de eerstaangevoerden uit de Kaap de Goede Hoop en Valparaïso zich sterk vermenigvuldigden. Later werden paarden ingevoerd uit Spanje, Engeland en den Indischen Archipel.

De invoer uit Engeland was steeds de grootste; voor zware trekpaarden werden Clydesdalers, Suffolks en shires aangebracht, voor lichte trek- en koetspaarden Clevelanders en voor rijpaarden volbloed en hackney. In 1820 werd voor gouvernementsrekening een Arabische hengst aangekocht in Engelsch-Indië; het succes daarvan was zoo groot, dat tusschen 1845 en 1855 vele Arabieren werden ingevoerd.

(1) Zie *Veeartsenijkundige Bladen voor Nederl. Indië*, VI, blz. 356.

Nieuw-Zuid-Wales, vooral langs de oevers der Hunter River, is voor paardenfokkerij bijzonder geschikt. Het paard in die streken was niet groot, maar zeer duurzaam en werd als *Waler* naar Engelsch-Indië uitgevoerd. Ook de *Swan-River* (West-Australië) welke zeer goed bekend stond, was een Waler, maar tegenwoordig heeft de veeteelt aldaar de overhand. Door de snelle vermeerdering van alle vee en door de grootere voordeelen met de schapenteelt te behalen, raakte de paardenfokkerij meer op den achtergrond; vooral het gouddelven had in den beginne een ongunstigen invloed. Alleen voor volbloedpaarden bleef men groote prijzen besteden. Langzamerhand werd de toestand beter en men kan tegenwoordig zeggen dat in Nieuw-Zuid-Wales de beste paarden worden gevonden.

Ook kleine paarden, waaronder afstammelingen van onze Sandelwoods en Soembawa's, worden aangetroffen, eveneens *pony's*, afkomstig van den Shetland-pony, maar in het algemeen voldoet de pony niet aan de eischen, die wij voor onze koloniën als militair paard moeten stellen; de beste vindt men in *Queensland*, waar men ze vooral als luxe-trekpaard gebruikt.

Op *Nieuw-Zeeland*, waar het klimaat meer Europeesch is, worden goede paarden gefokt, vooral ook flinke hunters, maar voor uitvoer naar onze koloniën schijnen zij minder geschikt.

De meeste fokkers in Australië kweeken een sterk trekpaard, vooral door kruising van Clydesdalers en shire-merriën met volbloedhengsten. Ieder fokker (squatter) heeft zijn eigen brandmerk en het aantal er van is zoo groot, dat in 1890 alleen in Victoria, Nieuw-Zuid-Wales en Queensland ruim 10.500 brandmerken waren geregistreerd.

De vruchtbaarheid van het paard in Australië wordt zeer geroemd, zoo zelfs dat men in Queensland op 12 pct. vermeerdering per jaar rekent, en het aldaar geen ongewoon verschijnsel is, dat het veulen na de geboorte wordt gedood, omdat men niet weet wat er mede te beginnen en men er geen voeder voor heeft.

In 1890 werd het aantal paarden geschat op 1.556.405.

De uitvoer, in hoofdzaak naar Engelsch-Indië, is zeer groot (ruim 4000 per jaar); de paarden voldoen daar, vooral voor het leger, uitstekend. Toch zijn veel paarden wat overbouwd, maar de sterke ontwikkeling van den schouder vermindert deze fout aanzienlijk; bij paarden met weinig bloed wordt veel geklaagd over de verbinding tusschen lenden en kruis, die soms zeer slecht is.

VIERDE BOEK.

DE HOEF EN HET HOEFBESLAG.

EERSTE AFDEELING.

BOUW EN VERRICHTINGEN VAN DEN HOEF.

EERSTE HOOFDSTUK.

De bouw van den hoef.

§ 198. De beenderen van den hoef.

Onder den naam van *hoef* (*sabot*; *Huf*; *hoof*) verstaat men den hoornigen koker met de daarin bevatte harde en zachte deelen, die het onderste einde van elk lidmaat van het paard vormt.

De samenstelling daarvan is geenszins zoo eenvoudig als bij een oppervlakkige beschouwing schijnt.

Een nauwkeurige kennis van de deelen van den hoef is noodig om over zijn bouw en verrichtingen een juist oordeel te kunnen vellen. Het best geraakt men hiertoe, door in gedeelten een hoef op te bouwen en de samenstellende deelen aan een nauwgezet onderzoek te onderwerpen.

De grondslag van den hoef wordt gevormd door de beenderen. Deze zijn: het *onderste gedeelte van het kroonbeen*, het *hoefbeen* en het *straalbeen*.

Het *kroonbeen* (Pl. 1, *C*, 11 en Pl. XLI fig. 1, *A*) is een kort, sterk, dobbelsteenvormig been, dat met het kootbeen het *kroongewricht* (Pl. I, *C*, *g* en Pl. XLI fig. 1, *a*) en met het hoef- en straalbeen het *hoefgewricht* (Pl. I, *C*, *h* en Pl. XLI fig. 1, *b*) vormt. Alleen het onderste gedeelte van dit been behoort tot den hoef.

Het *hoefbeen* (Pl. I, *C*, 12 en Pl. XLI fig. 1, *B*) is het onderste been van elk lidmaat; het is geheel in den hoornigen koker bevat en bezit daarin een zoodanig schuine ligging, dat het voorste gedeelte iets lager is dan het achterste. Het is een sponsachtig been, dat in gedaante veel overeenkomst heeft met den hoef. Men onderscheidt er aan:

De *gewrichtsvlakte*, die met kraakbeen bekleed is en van voren een uitstekend gedeelte, het *kroonuitsteeksel* (Pl. XLI fig. 1, *c*) genoemd, bezit, waaraan zich de strekpees bevestigt. Aan den achterrand dezer vlakte bevindt zich een smalle gewrichtsvlakte voor het straalbeen (Pl. XLI fig. 1).

De *wandvlakte*, die van rechts naar links gewelfd, poreus en en van voren hooger is dan van achteren. Deze gaat naar achter en aan weerszijden in uitstekende gedeelten, de *hoefbeenstakken*, over, waaraan de beide zijdelingsche kraakbeenderen zijn vastgehecht. Deze takken bezitten ieder, aan hun achteruiteinden, een rond gat of een insnijding, *takgat* of *takinsnijding* genoemd, die naar voren in een sleuf, de *wandsleuf*, overgaat; hierin zijn bloedvaten en zenuwen gelegen.

De *zoolvlakte* wordt door een ruwen, halvemaanvormigen rand, waaraan zich de buigpees vasthecht, in een voorste, grooter en een achterste, kleiner gedeelte gescheiden. Het eerste is zacht uitgehold, het laatste zeer verdiept en in het midden van een ruwen *knobbel* voorzien, waaraan zich een band vasthecht. Aan beide zijden van dezen knobbel ligt een sleuf, de *zoolsleuf*, die in het *zoolgat* voert en waarin bloedvaten en zenuwen worden opgenomen.

Deze vlakte wordt door een scherpen rand, welke in het midden dikwijls een kleine insnijding bezit, van de wandvlakte gescheiden.

Het *straal-* of *spoelbeen* (Pl. I, *C*, 13 en Pl. XLI fig. 1, *C*) is een smal, langwerpig beentje, dat de achtervlakte van het hoefgewricht helpt vormen en door banden in zijn ligging is bevestigd. De achtervlakte van dit beentje is met kraakbeen bekleed; hierover glijdt de pees van den hoefbeenbuiger (Pl. XLI fig. 1, *d*). De voorvlakte en het voorste gedeelte der ondervlakte dragen bij tot vorming van het hoefgewricht en zijn daartoe evenzoo van kraakbeen voorzien. De bovenvlakte is poreus en in het midden verdiept.

§ 199. De verbinding der beenderen van den hoef.

Het door het kroon-, hoef- en straalbeen gevormde hoefgewricht wordt omgeven door een *vezeligen beursband* (Pl. XLI fig. 1, *e* en *é*),

welke inwendig met een *synoviaalvlies* bekleed is. Deze beursband is van voren innig vereenigd met de strekpees (Pl. XLI fig. 1, *f*); van achteren wordt hij tusschen het straal- en hoefbeen zoodanig door bandvezelen versterkt, dat men dit gedeelte wel als een afzonderlijken band, de *onderste straalbeenband* of *straalhoefbeenband* (Pl. XLI fig. 1, *g*), heeft beschouwd.

Kroon- en hoefbeen zijn bovendien door een *in-* en *uitwendigen zijband* vereenigd.

Het straalbeen is, behalve met het kroon- en hoefbeen, met het kootbeen en de zijdelingsche hoefkraakbeenderen verbonden. Met het kootbeen geschiedt dit door de *straalkootbeenbanden* of de *ophangbanden van het straalbeen.* Deze ontspringen gemeenschappelijk aan de bovenvlakte van het straalbeen, vereenigen zich met de zijbanden van het kroongewricht en eindigen aan het ondereinde van het kootbeen.

Het straalbeen verbindt zich met de hoefkraakbeenderen en eenigermate ook met het hoefbeen door zijn *zijbanden* of *hoefkraakbeen-straalbeenbanden.* Dit zijn korte, doch sterke bandvezelen, die aan weerszijden van het straalbeen naar de hoefkraakbeenderen en de hoefbeenstakken gaan.

§ 200. De bewegingsorganen van den hoef.

Aan de onderste deelen der ledematen van het paard komen geen spieren voor; de spieren, welke de beenderen van den hoef moeten bewegen, doen dit door middel van lange, sterke pezen, die aan deze beenderen zijn vastgehecht, terwijl zij zelven bij de voorbeenen boven den handwortel, bij de achterbeenen boven het spronggewricht zijn gelegen.

Men vindt aan den hoef slechts twee pezen; die men naar haar functiën in een *strek-* en een *buigpees* onderscheidt.

De eerste is de *gemeenschappelijke strekker van het koot-, kroon- en hoefbeen* (Pl. XLI fig. 1, *f*). Deze pees is breed, loopt over de voorvlakte van het kroonbeen en eindigt aan het kroonuitsteeksel van het hoefbeen. Zij ontstaat aan de voorbeenen uit de *opperarmbeenspier van het koot-, kroon- en hoefbeen* (Pl. IV fig. 1, *k*, *k'*) (blz. 52), en aan de achterbeenen uit de *dij- en schenkelbeenspieren van het koot-, kroon- en hoefbeen* (Pl. VI fig. 4, *b*, *b'* en *c*, *c'*) (blz. 66), aldus genoemd naar haar oorsprong- en eindpunten.

De tweede is de *buigpees van het hoefbeen* of de *doorborende buiger* (Pl. XLI fig. 1, *d*), die over de achtervlakte van het straalbeen

loopt en aan de zoolvlakte van het hoefbeen eindigt. Zij ontstaat aan de voorbeenen uit de *opperarmbeen-onderarmbeenspier van het hoefbeen* (Pl. IV fig. 4, *c*, *c'*, *c''*, *c'''*) (blz. 57), en aan de achterbeenen uit de *schenkelbeen-hoefbeenspieren* (Pl. VI fig. 5, *c*, *c'*) (blz 68).

De laatste pees wordt door een *elastische plaat* omgeven, die aan de zoolvlakte van het hoefbeen ontspringt en zich naar boven tot het midden van het kootbeen uitstrekt; deze plaat, vroeger als een band beschouwd en *koothoefbeenband* genoemd, bevestigt de buigpees in haar ligging.

§ 201. De elastische deelen van den hoef.

De elastische deelen van den hoef, aldus genoemd naar hun physische eigenschappen, zijn de beide *zijdelingsche hoefkraakbeenderen* en het *vet-* of *straalkussen*.

De eerste vormen twee langwerpige, onregelmatig vierhoekige kraakbeenderen, die aan de hoefbeenstakken bevestigd en voor het grootste gedeelte door den hoornigen koker omgeven zijn. Aan de voorhoeven steken zij steeds iets meer boven de hoornige deelen uit dan aan de achterhoeven; zij zijn bij de eerste als een smalle streep onder de huid waar te nemen.

Deze kraakbeenderen strekken zich van voren tot de strekpees uit, terwijl zij van achteren een weinig naar elkander gebogen zijn en het straalkussen met de buigpees van ter zijde en eenigermate van achteren insluiten. Zij zijn door talrijke bandvezelen met het koot-, kroon- en hoefbeen verbonden.

Evenals alle andere kraakbeenderen hebben zij noch bloedvaten noch zenuwen.

Bij oude paarden zijn de hoefkraakbeenderen niet zelden voor een grooter of kleiner gedeelte verbeend (*zijbeen*), waardoor hun elasticiteit meer of minder is afgenomen; soms komt dit ook op vrij jeugdigen leeftijd voor, het meest aan het buiten-kraakbeen.

Het *vet-* of *straalkussen* (Pl. XLI fig. 1, *i*) is een geel gekleurde, uit elastisch en fibreus weefsel bestaande massa, die met haar achterste breeder gedeelte door de hoefkraakbeenderen begrensd wordt, en naar voren smaller wordende, ongeveer op het voorste derde gedeelte der onderste hoefbeensvlakte met een punt eindigt.

Het achterste gedeelte is in het midden door een verdieping in twee deelen gescheiden, die, wijl zij aan de z.g. *ballen* tot grondslag dienen, de *cellige ballen* (Pl. XLI fig. 1, *i'*) worden genoemd. Uit dit gedeelte gaat een sterke, elastische streng naar

boven en bevestigt zich aan het kootbeen; hierdoor zijn de ballen als het ware aan het kootbeen opgehangen. Deze streng wordt daarom de *ophangband der ballen* of de *balkootbeenband* genoemd. Overeenkomstige strengen gaan naar de hoefkraakbeenderen, waardoor deze beide deelen innig met elkander verbonden zijn; zelfs is het onmogelijk nauwkeurig de grens tusschen kraakbeen en straalkussen aan te geven.

Het voorste gedeelte van het straalkussen is geheel door den vleeschstraal bedekt en wordt, door een verdieping in het midden, in twee *schenkels* gescheiden, waardoor het dezelfde gedaante bezit als de hoornstraal. Het wordt daarom de *cellige straal* (Pl. XLI fig. 1, *i*) genoemd. Deze is door talrijke vezelen, die naar alle richtingen in de zoolvlakte van het hoefbeen dringen, innig met dit laatste vereenigd.

§ 202. De bloedvaten en zenuwen van den hoef.

De bloedvaten en zenuwen oefenen grooten invloed uit op de levensverschijnselen van den hoef, als voeding, groei, gevoel, enz.

Men verdeelt de bloedvaten in *slagaderen*, die het bloed, voor voeding en wasdom bestemd, van het hart naar den hoef voeren, en in *aderen*, welke het bloed, dat daartoe reeds gediend heeft, van den hoef naar het hart teruggeleiden.

De *slagaderen* van den hoef nemen haar oorsprong uit de *zijslagaderen van den teen*, die zijdelings van den kogel, het koot- en kroonbeen gelegen, zich tot het hoefbeen uitstrekken. Gedurende dit verloop geven zij talrijke takken af, voornamelijk naar de hoornvormende deelen van den hoef; alleen de hoornige deelen bezitten geen bloedvaten.

De *aderen* van den hoef, die uit de fijnste vertakkingen der slagaderen, de *haarvaten*, ontstaan, vereenigen zich veelvuldig met elkander en vormen daardoor z.g. *adernetten*, waaruit weder de groote aderen en eindelijk de *zijaderen van den teen* haar oorsprong nemen. Voornamelijk zijn het weder de hoornvormende deelen van den hoef, welke van deze adernetten rijkelijk voorzien zijn.

De *zenuwen* vergezellen in haar verloop meestal de slagaderen en verdeelen zich ook in takken. In den hoorn bevinden zich geen zenuwen; het meest treft men ze aan in die deelen van den hoef, welke bestemd zijn om hoorn voort te brengen. Zij ontstaan uit de *zijzenuwen van den teen*, die zich nabij den kogel in een *voorsten* en *achtersten tak* en vervolgens in talrijke kleinere takken verdeelen.

Ook lymphvaten zijn in den hoef aanwezig.

§ 203. De hoornvormende deelen van den hoef.

De huid, die het geheele lichaam bekleedt en door de vorming van opperhuid en haren (hetgeen door haar voornaamste gedeelte, de z.g. *lederhuid*, geschiedt) tegen uitwendige invloeden beschut, verandert aan den hoef haar eigenschappen zoodanig, dat zij, in plaats van opperhuid en haren voort te brengen, een hoornvormend (*keratogeen*) orgaan is geworden. Wanneer men dus aan de eerste den naam *haarlederhuid* (Pl. XLI fig. 2, *a*) geeft, zou men de laatste *hoornlederhuid* (Pl. XLI fig. 2, *b*, *c* en *d*, en Pl. XLII fig. 1) kunnen noemen.

Deze onderscheidt men in vijf van elkander verschillende gedeelten: de *vleeschzoom*, de *vleeschkroon*, de *vleeschwand*, de *vleeschzool* en de *vleeschstraal*. Wegens hun grooten bloedrijkdom noemt men ze te zamen wel de *vleezige deelen van den hoef*, hoewel zij met vleesch of spieren overigens niet de minste overeenkomst hebben. Den naam *leven*, hieraan dikwijls gegeven, danken zij aan hun gevoeligheid, vooral in vergelijking met den hen bedekkenden hoorn.

De *vleeschzoom* (Pl. XLI fig. 2, *b*) vormt een 5—6 mM. breede streep, die tusschen de haarlederhuid en de vleeschkroon ligt, zich rondom het hoefbeen uitstrekt en van achteren onmerkbaar in de ballen (Pl. XLII fig. 1, *e*) en den vleeschstraal overgaat. Hij ontstaat langzamerhand, zonder scherpe grenzen, uit de haarlederhuid en is van de vleeschkroon door een lijnvormige verdieping gescheiden. De vleeschzoom is van voren breeder dan van ter zijde, doch verkrijgt nabij de ballen zijn grootste breedte. Op zijn uitwendige vlakte bevinden zich talrijke, dicht naast elkander staande, 1—2 mM. lange vlokken, waardoor hij een glanzend aanzien bezit.

De vleeschzoom scheidt den zachten hoorn van den *hoornzoom* en de daaruit te voorschijn komende *deklaag van den wand* af.

De *vleeschkroon* (Pl. XLI fig. 2, *c* en fig. 1, *k*) vormt een 16—20 mM. breede wrong, welke rondom het hoefbeen tot aan de ballen loopt en gelegen is tusschen vleeschzoom en vleeschwand. Zij is van voren breed en gewelfd en wordt naar achteren langzamerhand smaller en vlakker.

Haar oppervlakte is rijkelijk met vlokken bedekt, die langer en dikker zijn dan die van den vleeschzoom. Deze eindigen niet nabij den overgang in den vleeschstraal, doch buigen zich aldaar om tusschen het steunselgedeelte van den vleeschwand en den

vleeschstraal (Pl. XLII fig. 1, tusschen *a* en *c*); zij vormen hier een 8—12 mM. breede streep tot nabij het midden van den vleeschstraal en vereenigen zich dan met de gelijksoortige vlokken der vleeschzool.

Dit omgebogen gedeelte draagt bij tot vorming van de hoornige steunsels en wordt daarom het *steunselgedeelte der vleeschkroon* genoemd.

Door de vleeschkroon zelve wordt de middelste laag van den hoornwand voortgebracht.

De *vleeschwand* (Pl. XLI fig. 2, *d* en fig. 1, *l*) bedekt de wandvlakte van het hoefbeen, buigt zich van achteren naar beneden om en loopt tusschen het steunselgedeelte der vleeschkroon en het achterste gedeelte der vleeschzool, ongeveer 3—4 cM. naar voren. Dit aan de zoolvlakte liggend gedeelte noemt men het *steunselgedeelte van den vleeschwand* (Pl. XLII fig. 1, *a*).

De vleeschwand begint onmiddellijk onder de vleeschkroon, is veel dunner dan deze en bevat op zijn oppervlakte geen vlokken, doch talrijke, evenwijdig naast elkander gelegen, in rechte richting van boven en achteren naar beneden en voren verloopende plaatjes, die *vleeschplaatjes* worden genoemd. Elk gedeelte der hoornlederhuid, waarop vleeschplaatjes voorkomen, behoort tot den vleeschwand.

Deze plaatjes zijn door diepe groeven, waarin de hoornplaatjes van den hoornwand worden opgenomen, van elkander gescheiden. Zij zijn het smalst bij hun ontstaan aan de vleeschkroon en verkrijgen op het midden van den vleeschwand hun grootste breedte, die zij behouden tot hun ondereinde; hier gaan zij in vlokken (Pl. XLI fig. 2, *e*) over, die met de vlokken der vleeschzool overeenkomen.

De vleeschplaatjes zijn aan den toon het langst en het breedst, terwijl zij het kortst en het smalst zijn aan de steunselgedeelten van den vleeschwand. Het aantal hangt van de grootte van den hoef af; aan een middelmatigen hoef komen ongeveer 600 plaatjes voor.

Wanneer men de vleeschplaatjes onder den microscoop beschouwt, neemt men waar, dat ieder plaatje zich in de lengterichting weder in talrijke kleinere verdeelt; daar dit ook met de hoornplaatjes het geval is, wordt de vereeniging dezer beide daardoor zeer hecht.

De vleeschwand scheidt de hoornplaatjes af en neemt ook in geringe mate deel aan de vorming van de inwendige vlakte der middelste laag van den hoornwand.

De *vleeschzool* (Pl. XLII fig. 1, *b* en Pl. XLI fig. 1, *m*) bedekt het voorste derde gedeelte der zoolvlakte van het hoefbeen vol-

komen en splitst zich dan naar achteren in twee deelen, die zich tusschen den ondersten rand van den vleeschwand en diens steunselgedeelten uitstrekken; door middel van de steunselgedeelten der vleeschkroon staat zij met de laatste in verbinding.

Op de oppervlakte der vleeschzool komen talrijke, lange vlokken voor; zij bedekt het sterke adernet der zool en brengt de hoornzool voort.

De *vleeschstraal* (Pl. XLII fig. 1, *c* en Pl. XLI fig. 1, *n*) is dat gedeelte der hoornlederhuid, dat den celligen straal van onderen gelijkmatig bekleedt, daarmede in gedaante overeenkomt en nabij de ballen onmerkbaar in den vleeschzoom overgaat. Hij is minder bloedrijk dan de vleeschzool; ten opzichte van zijn vlokken komt hij met den vleeschzoom overeen.

De vleeschstraal scheidt den hoornstraal af.

§ 204. De hoornige deelen.

De door de hoornlederhuid afgescheiden hoornmassa's vormen een koker, die het uitwendige van den hoef uitmaakt en zoo vast met de onderliggende deelen verbonden is, dat hij in gezonden toestand slechts hoogst zelden daarvan wordt gescheiden. Ook aan dezen hoornigen koker alleen wordt in het dagelijksch leven gewoonlijk de naam van *hoef* gegeven.

Hoewel hij eigenlijk één ondeelbaar geheel vormt, neemt men toch aan den hoef drie afdeelingen waar, die zich door ligging en doel wezenlijk van elkander onderscheiden. Deze zijn: de *hoornwand*, de *hoornzool* en de *hoornstraal*.

1°. De *hoornwand* (*la paroi ou muraille; die Hornwand; the wall or crust*) (Pl. XLII fig. 2 en Pl. XLI fig. 1, *o*) is het gedeelte van den hoef, dat het ondereinde van het been van voren en van ter zijde omgeeft en grootendeels zichtbaar is, wanneer het been op den bodem rust.

Hij begint aan de huid en loopt in een schuine richting van boven naar beneden, neemt naar achteren in hoogte af en buigt zich aan beide zijden aan zijn achterste gedeelte onder een scherpen hoek, *steunselhoek* (Pl. XLIII fig. 1, *d*) genoemd, naar de middellijn van den hoef om. Vervolgens loopt hij tusschen de hoornzool en den hoornstraal naar voren en gaat vóór de punt van den straal onmerkbaar in de zool over. Deze omgebogen gedeelten van den hoornwand worden de *steunsels* (Pl. XLIII fig 1, *e*) genoemd.

Men onderscheidt aan den hoornwand een *uitwendige* gladde of in lichten graad dwars gestreepte vlakte, die van de eene naar de andere zijde gewelfd is en een *inwendige*, in dezelfde mate uitgeholde vlakte; verder een *bovensten* of *kroonrand* (*bord supérieur; Kronenrand; coronet*) (Pl. XLII fig. 2, *a*) en een *ondersten* of *draagrand* (*bord plantaire; Tragrand; lower margin* (Pl. XLIII fig. 1, *a*).

Tot nadere bepaling der verschillende gedeelten van den hoornwand denkt men zich op enkele plaatsen lijnen getrokken. Zoo wordt de wand door een, den hoef in het midden snijdende, denkbeeldige lijn in een *uit-* en *inwendige wandhelft* (*buiten-* en *binnenwand*) verdeeld. Door vier lijnen, die den hoef in vijf gelijke stukken verdeelen, verkrijgt men de onderscheiding in den *toonwand* en de *zij-* en *drachtwanden*.

De *toon* (*la pince; die Zehenwand; the toe*) (Pl. XLII fig. 2, van de punt van den hoef tot *b*) wordt gevormd door beide wandhelften en omvat een vijfde gedeelte van den uitwendigen wandomvang.

De *zijden* of *kwartieren* (*les mamelles; die Seitenwände; the mammilla*) (Pl. XLII fig. 2, *b—c*) beginnen aan den toon en strekken zich naar achteren uit over een afstand gelijk aan het vijfde gedeelte van den uitwendigen wandomvang. Zij komen aan beide zijden voor en worden nader in een *uit-* en *inwendigen zijwand* onderscheiden.

De *drachten* of *verzenen* (*les quartiers; die Trachtenwände; the heels*) (Pl. XLII fig. 2, *c—d*) liggen tusschen de zijden en de steunselhoeken; ook hier spreekt men van *buiten-* en *binnendrachten*.

Deze gedeelten van den hoornwand bieden ten opzichte van richting, lengte en dikte zekere verschillen aan, die men niet alleen waarneemt tusschen vóór- en achterhoeven van hetzelfde paard, maar ook tusschen de uit- en inwendige wandhelft van denzelfden hoef. Zoo ziet men, wat betreft de richting van den hoornwand, dat hij aan den toon de grootste helling bezit en naar de drachten toe langzamerhand de loodlijn nadert; de buitenwand is steeds iets schuiner dan de binnenwand, evenals de toon der voorhoeven immer een grootere helling vertoont dan die der achterhoeven.

De hoornwand bezit zoowel aan de voor- als aan de achterhoeven ter plaatse van den toon zijn grootste lengte en dikte en wordt naar de drachten allengs korter en dunner; evenwel blijven de drachten der achterhoeven steeds iets hooger dan die der voorhoeven. De binnenwand is altijd dunner dan de buitenwand.

De *steunsels* (*les barres ou arc-boutants; die Eckstreben; the bars*) (Pl. XLIII fig. 1, *e* en fig. 2, *e*) hebben een zoodanig schuine

ligging, dat hun bovenrand naar de middellijn van den hoef is gekeerd en hun onderrand den draagrand van den wand nadert; hierdoor onderscheidt men aan de steunsels een *bovenste*, binnen den hoef gelegen, met hoornplaatjes bekleede *vlakte* (Pl. XLIII fig. 2, *c*) en een *onderste*, vrije *vlakte* (Pl. XLIII fig. 1, *e*).

De hoornwand is uit drie lagen samengesteld, waarvan de buitenste de *uitwendige* of *deklaag* (Pl. XLII fig. 2, *a''*) wordt genoemd. Deze door den vleeschzoom afgescheiden laag bestaat uit zeer weeken hoorn, die bij langen tijd vochtig gehouden hoeven sterk opzwelt en wit wordt. Zij wordt onderscheiden in den *hoornzoom* (*le périople*; *der Hornsaum oder Saumband*; *the coronary frog-band or periople*) (Pl. XLII fig. 2, *a*) en het *glazuur*; de eerste is een meer of minder breede, rondom den hoef loopende streep, wier bovenste gedeelte den *kroonrand* van den hoef vormt. Inwendig bezit deze een smalle groeve, *zoomgroeve* genoemd, die van talrijke gaatjes voorzien is, waarin de vlokken van den vleeschzoom worden opgenomen. Het overige gedeelte van den hoornzoom bedekt de volgende laag van den hoornwand, vormt van achteren de *hoornige ballen* (*les talons*; *die Hornballen*; *the heels*) (Pl. XLIII fig. 1, *k*) en versmelt met het achterste gedeelte van den hoornstraal.

De hoornzoom zet zich naar beneden in een zeer dunne, glanzende laag voort, die alle deelen van den wand, met uitzondering der steunsels, bekleedt en het *glazuur* wordt genoemd. Deze laag gaat gewoonlijk geheel of gedeeltelijk verloren door het raspen van den hoef bij het beslag of door andere uitwendige invloeden.

De *middelste laag* (Pl XLIII fig. 2, *d* en *d'*) wordt door de vleeschkroon voortgebracht en vormt den eigenlijken hoornwand. Van boven en inwendig bezit zij een groeve, *kroongroeve* (Pl. XLIII fig. 2, *b*) genoemd, waarin zeer vele gaatjes zijn, die door de vlokken der vleeschkroon worden opgevuld. De kroongroeve wordt naar achteren steeds smaller en slaat zich, terwijl zij haar uitholling geheel verliest, nabij de ballen om, loopt tusschen den hoornstraal en de plaatjes-laag der steunsels naar voren en verdwijnt in de zool.

Deze laag bezit uitwendig dikwijls ondiepe dwarse groeven of *ringen* (Pl. XLII fig. 2); bij sommige hoefziekten zijn ze veel duidelijker aanwezig.

De *plaatjes-* of *verbindingslaag* (Pl. XLIII fig. 2, *f*) wordt door den vleeschwand voortgebracht en ligt inwendig van de vorige; zij bestaat uit een groot aantal evenwijdig naast elkander liggende hoornplaatjes, die zich van den onderrand der kroongroeve tot de

hoornzool uitstrekken. De hoornplaatjes worden tusschen de vleeschplaatjes opgenomen; zij beginnen van boven smal, worden langzamerhand breeder en hebben van onderen tusschen zich talrijke gaatjes, waarin de vlokken, die zich op de hoornlederhuid tusschen den vleeschwand en de vleeschzool bevinden (Pl. XLI fig. 2, *e*), worden opgenomen Deze vlokken brengen een licht gekleurden, weeken hoorn voort, welke zich met de hoornplaatjes vereenigt en aldus de verbinding van den hoornwand met de hoornzool tot stand brengt. Die vereeniging wordt *witte lijn* (Pl. XLIII fig. 1, *g* en fig. 2, *h*) genoemd.

Evenals de vleeschplaatjes is ook ieder hoornplaatje weder in kleinere verdeeld, waardoor de vereeniging van beide zeer sterk is. Deze laag is dan ook als het verbindingsmiddel van den hoornwand met den vleeschwand te beschouwen.

Aan de steunselhoeken slaan de hoornplaatjes zich, juist als de vleeschplaatjes, naar de middellijn van den hoef om en vormen het *steunselgedeelte van de plaatjes-laag* (Pl. XLIII fig. 2, *f'*).

2°. De *hoornzool* (*la sole; die Hornsohle; the horny sole*) Pl. XLI fig. 1, *p* en Pl. XLIII fig. 1, *f*) wordt afgescheiden door de vleeschzool en vormt grootendeels de ondervlakte van den hoef. De hoornstof, waaruit zij bestaat, is niet zoo vast als die van den wand; zij laat zich gemakkelijk snijden en biedt minder weerstand aan het indringen van vreemde lichamen (nageltred) dan de wandhoorn. De onderste lagen van de hoornzool brokkelen steeds in meer of minder groote schubben of platen af, die soms zoo broos zijn, dat men ze tusschen de vingers tot poeder kan wrijven. Deze z.g. *doode hoorn* wordt ook bij het gereedmaken van den hoef voor het nieuwe beslag kunstmatig verwijderd.

Men onderscheidt aan de zool een voorste, samenhangend gedeelte, het *lichaam* en de achterste, door een insnijding gescheiden deelen, de beide *armen* of *takken*. Tusschen deze takken worden de steunsels en de hoornstraal opgenomen.

De *boven-* of *inwendige vlakte* (Pl. XLIII fig. 2, *g*) is gewelfd en bezit vele kleine openingen, waarin de hoornvoortbrengende vlokken der vleeschzool dringen. De mate van welving dezer vlakte is niet bij alle hoeven gelijk; bij de achterhoeven is zij in den regel sterker dan bij de voorhoeven en bij zieke hoeven kan zij geheel verdwijnen, ja zelfs voor een uitholling plaats maken (plat- en volhoeven).

De *onderste* of *uitwendige vlakte* (Pl. XLIII fig. 1, *f*) is in dezelfde mate uitgehold als de bovenvlakte gewelfd is.

De *uitwendige rand* is door middel van de witte lijn met den hoornwand verbonden en bezit aan de voorhoeven een ronde en aan de achterhoeven een ovale gedaante.

De *inwendige rand* is slechts van achteren duidelijk van de steunsels gescheiden; van voren gaat de hoorn der zool in dien der steunsels over.

De *witte lijn* bestaat, zooals reeds vroeger werd opgemerkt, uit naar beneden gegroeide hoornplaatjes, wier tusschenruimten nu niet meer met vleeschplaatjes worden opgevuld, doch met een gele, weeke, eenigszins doorschijnende hoornstof, die voortgebracht wordt door de vlokken, welke zich op de hoornlederhuid tusschen den vleeschwand en de vleeschzool bevinden. De witte lijn duidt de dikte van den wand aan. Een scheiding van den hoornwand en de hoornzool in de witte lijn wordt een *losse wand* genoemd.

3°. De *hoornstraal* (*la fourchette; der Hornstrahl; the horny frog*) (Pl. XLI fig. 1, *q* en Pl. XLIII fig. 1, *h*) wordt door den vleeschstraal afgescheiden. Hij bestaat uit een weeke, doch zeer elastische hoornstof, die niet als de zoolhoorn in het gebruik afbrokkelt, doch in meer of minder groote, samenhangende stukken loslaat.

De *bovenste* of *inwendige vlakte* van den hoornstraal (Pl. XLIII fig. 2, *k*) vormt een nauwkeurigen afdruk van den vleeschstraal, en dus van het straalkussen. Zij bezit een *langwerpige*, aan haar voorste gedeelte in een punt uitloopende *verdieping*, die door twee zijvlakten begrensd en naar achteren, door een zich in het midden verheffend uitsteeksel, in twee gelijke deelen (*bovenste straalgroeven*) gescheiden wordt. Dit uitsteeksel, *hanekam* (Pl. XLI fig. 1, *r* en Pl. XLIII fig. 2, *l*) genoemd, staat met de achterste breede gedeelten van den hoornzoom, de hoornballen, in verbinding

De geheele vlakte is van fijne openingen voorzien, waarin de vlokken van den vleeschstraal worden opgenomen.

De *onderste* of *uitwendige vlakte* (Pl. XLIII fig. 1, *h*) ligt bij een normalen hoef in een horizontaal vlak met den draagrand van den wand. Men onderscheidt daaraan een achterste, eenigszins breed gedeelte, het *lichaam* genoemd, dat, naar voren steeds smaller wordende, eindelijk in een *punt* uitloopt.

Het lichaam wordt door een in het midden aanwezige groeve, de *middelste straalgroeve*, in de beide *schenkels* verdeeld. Deze schenkels gaan naar achteren in de hoornballen over, waardoor

de hoorn van den straal zich steeds met de, aan de drachtwanden zeer sterke deklaag van den wand verbindt.

De beide *zijvlakten* van den straal zijn van boven (d. i. inwendig) met de steunsels en de zool vereenigd; van onderen zijn zij vrij en door de *zijdelingsche straalgroeven* van de onderste vlakte der steunsels gescheiden.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE VERRICHTINGEN VAN DEN HOEF.

§ 205. De samenstelling van den hoorn.

Wanneer men verschillende doorsneden van de hoornige deelen van den hoef, bij een slechts matige (25—50 maal) vergrooting, onder den microscoop beschouwt, zal men waarnemen, dat alle hoorn, met uitzondering der hoornplaatjes, bestaat uit een ontelbare hoeveelheid z.g. *hoornpijpjes*, die door middel van een vaste hoornstof met elkander zijn verbonden. De eerste zijn donker gekleurde buisjes, die evenwijdig aan elkander, schuin van boven en achteren naar beneden en voren loopen en òf geheel ledig òf met cellen gevuld zijn. De laatste, *tusschenhoornstof* genoemd, is lichter van kleur en vereenigt de hoornpijpjes tot één vast geheel.

Bij een sterker vergrooting (200—300 maal) neemt men waar, dat zoowel de hoornpijpjes als de tusschenhoornstof en ook de hoornplaatjes uit nagenoeg gelijkvormige cellen, de *hoorncellen*, zijn samengesteld. De jonge, nog niet verhoornde cellen zijn rondachtig en week; naarmate zij meer van de vormplaats verwijderd zijn, drogen zij meer uit en worden harder, platter en hoekiger.

In het algemeen liggen de cellen der hoornpijpjes met haar overlangsche afmeting in de lengte-richting dezer pijpjes; die der tusschenhoornstof daarentegen met haar overlangsche afmeting dwars, zoodanig, dat de eerste en de laatste meer of minder groote hoeken met elkander vormen. Bij den taaien hoorn van den straal zijn deze hoeken nagenoeg recht, terwijl bij den lossen, steeds afbrokkelenden zoolhoorn de pijpjes-cellen met haar overlangsche afmeting hoofdzakelijk dwars zijn gelegen.

In en tusschen de hoorncellen komen kleine, bruine of zwarte korreltjes, pigment-moleculen, voor, die de kleur der hoeven veroorzaken. Deze kan geelachtig, grauw, zwart of ook gestreept zijn; het laatste, indien de huid onmiddellijk boven de hoeven

ten deele niet gepigmenteerd, dus van afteekeningen voorzien is. De kleur oefent geen of slechts een onbeduidenden invloed uit op de deugdzaamheid van den hoorn.

Steeds wordt ook *vet* in den hoorn aangetroffen, hetgeen te danken is aan de vervetting der niet verhoornde cellen, welke steeds in de hoornpijpjes worden aangetroffen.

§ 206. De groei van den hoef.

De hoef groeit van boven naar beneden en steeds gelijkmatig aan alle deelen van denzelfden hoornwand. Bij verschillende paarden is de wasdom van den laatsten echter zeer uiteenloopend, zonder dat men hiervoor steeds een juiste reden weet aan te geven. De gemiddelde tijd voor het naar beneden groeien van den hoorn van den kroonrand tot den draagrand is: voor den toon 9—11 maanden, voor de kwartieren 5—6 maanden en voor de drachten 3—4 maanden. In het algemeen groeien onbeslagen hoeven sneller dan beslagene en achterhoeven sneller dan voorhoeven; bij hengsten groeit de hoornwand iets langzamer dan bij ruinen en merriën.

De hoorn van de zool en den straal groeit sterker dan die van den wand, vooral wanneer de straal met den bodem in aanraking komt.

De hoorngroei wordt bevorderd door regelmatig besnijden van den wand, door veel beweging op een geschikten bodem en door zacht houden van den hoorn; hij wordt daarentegen belemmerd door slecht beslag, rust of beweging op harden bodem en in mul, in den zomer heet zand, en door een gebrekkigen stand, waarbij de hoef ongelijkmatig of te weinig wordt belast.

De hoorn wordt, evenals alle andere deelen van het lichaam, door tusschenkomst der cellen uit het bloed gevormd; het onbruikbaar gewordene keert echter niet, zooals bij de beenderen, spieren, enz. het geval is, in het bloed terug, doch gaat verloren. In den hoorn heeft dus geen eigenlijke voeding, geen stofwisseling plaats; deze groeit door aanzetting van boven uit.

Alle deelen der hoornlederhuid, als vlokken, vleeschplaatjes en de ruimten tusschen deze deelen gelegen, scheiden aan hun oppervlakte hoorncellen af; deze worden door de nieuw daaronder gevormde cel-lagen steeds naar buiten gedrongen, verharden meer en meer en nemen den vorm aan van het orgaangedeelte, dat ze voortbracht. Zoo zullen de lagen van hoorncellen aan de oppervlakte

van een vlokje afgescheiden, steeds een buisvormige gedaante verkrijgen en aldus *hoornpijpjes* vormen. Deze nu worden zeer vast met elkander vereenigd door de hoorncellen, welke de hoornlederhuid tusschen de vlokjes voortbrengt en die onder den naam van *tusschenhoornstof* bekend zijn.

Op deze wijze heeft de vorming van den wand-, zool- en straalhoorn en tevens een innige vereeniging daarvan met de hoornlederhuid plaats.

De aan de oppervlakten der vleeschplaatjes afgescheiden lagen van hoorncellen vormen de *hoornplaatjes*. Tusschen twee vleeschplaatjes ontwikkelt zich slechts één hoornplaatje, daar de cellen, die door de beide naar elkander gekeerde vlakten van twee vleeschplaatjes worden voortgebracht, steeds tot één geheel samensmelten.

De hoornplaatjes vereenigen zich zeer innig met de middelste laag van den hoornwand. Voornamelijk wordt deze verbinding teweeggebracht door het in elkander vloeien der vlokjes en vleeschplaatjes nabij den overgang van de vleeschkroon in den vleeschwand. Voor een gering gedeelte dragen echter de vleeschplaatjes ook bij tot vorming der middelste laag zelve, daar aan den top van ieder vleeschplaatje hoorncellen worden gevormd, die in de ruimte tusschen twee hoornplaatjes worden afgezet.

Deze laatste groeien met de middelste laag van den hoornwand naar beneden; nabij de hoornzool gekomen, bevatten de hoornplaatjes geen vleeschplaatjes meer tusschen zich, doch worden die ruimten opgevuld met hoornpijpjes en tusschenhoornstof, voortgebracht door de met vlokken bedekte hoornlederhuid, welke aan den overgang van den vleeschwand in de vleeschzool aanwezig is. Dit verbindingsmiddel van hoornwand en hoornzool hebben wij reeds onder den naam van *witte lijn* leeren kennen.

§ 207. De mechanische verrichtingen van den hoef.

Onder den naam van *hoefmechanismus* verstaat men de veranderingen, die de hoef ondergaat, naarmate daarop een grooter of kleiner deel van het lichaamsgewicht komt te rusten.

Vooral in den nieuweren tijd zijn daaromtrent uitgebreide onderzoekingen ingesteld. Dat de hoef zich bij beweging van het paard afwisselend uitzet en samentrekt, was reeds lang bekend en aan geen twijfel onderhevig. Minder eensgezind was men, en is men ten deele nog, over de wijze waarop, en den tijd wanneer, de grootste uitzetting van den hoef tot stand komt. Voor een groot

deel vloeide de tegenspraak daaruit voort, dat enkelen tot dit doel doode, kunstmatig belaste hoeven, anderen daarentegen levende hoeven in rust en weer anderen deze in beweging onderzochten. In dit laatste geval is namelijk de uitzetting belangrijk grooter dan in het eerste en ook overigens daarvan in menig opzicht verschillend.

In het kort samengevat, zijn de veranderingen, welke de hoef tijdens zijn belasting ondergaat, de volgende.

Zoodra bij beweging een hoef op den bodem komt, en dus de last op het been valt, hebben kroon- en hoefbeen neiging om in den hoornigen koker naar beneden te zakken en dus op de hoornzool te drukken. Dit wordt evenwel belemmerd door de vleeschplaatjes, welke zeer weinig elastisch zijn. Deze laten zich echter gemakkelijk naar ter zijde ombuigen, evenals men dit met de bladen van een boek kan doen. Het gevolg daarvan is, dat naarmate het lichaam meer over het vaststaande voorbeen heen wordt bewogen en dus het kroonbeen meer op het achterste gedeelte van het hoefbeen en op het straalbeen gaat drukken, ook een sterker naar beneden en achteren zakken van hoef- en straalbeen tot stand komt. Het meest heeft dit dus plaats op het oogenblik, dat het been den lichaamslast voortduwt, alzoo juist vóór het weder oplichten van het lidmaat. Is dit geschied, dan nemen de beenderen van den hoef hun vorige plaats weder in. De aan het hoefbeen bevestigde zijdelingsche kraakbeenderen maken natuurlijk de bewegingen van dit been mede.

Hieruit volgt dus, dat het hoefbeen met de zijdelingsche kraakbeenderen en het straalbeen binnen den hoornigen koker een draaiende beweging uitvoeren om de punt van het hoefbeen.

Bij deze achter- en benedenwaartsche beweging der genoemde deelen oefenen de vleeschplaatjes een trekking uit op den hoornwand. Het gevolg daarvan is, dat de elastische hoornwand deze beweging mede maakt en dus op het oogenblik der sterkste belasting, m. a. w. in de laatste periode van het steunen, als het ware van boven en voren naar beneden en achteren wordt samengedrukt. De kroonrand wordt hierbij naar achteren geschoven en nadert tevens den draagrand; de hoef neemt dus in hoogte af. Evenredig aan de vermindering der elasticiteit van den kroonrand naar den draagrand, neemt ook de beweging van den toonwand van boven naar beneden af, zoodat deze aan den toon-draagrand nauwelijks meer merkbaar is.

De hoornpijpjes der zijwanden, die bij den onbelasten hoef recht zijn, worden door deze voor-achterwaartsche verschuiving gekromd

en als een gespannen boog samengedrukt, waardoor die wanden in een hoogen graad van elastische spanning geraken. Ze wijken daardoor naar buiten uit, terwijl de drachtwanden geheel de beweging van het hoefbeen en de zijdelingsche kraakbeenderen volgen. Hieruit vloeit voort, dat een vermindering in hoogte van den hoef gepaard gaat met een toenemen van zijn dwarse afmeting. Zoowel aan den kroon- als aan den draagrand van den zijwand verwijdt de hoef zich zooveel, dat de ruimte, welke door de vermindering van hoogte verloren is gegaan, wordt teruggewonnen.

Dat de drachtwanden naar ter zijde uitwijken, is licht verklaarbaar, wanneer men bedenkt, dat hoef- en straalbeen, bij hun beweging naar achteren en beneden, een afplatting van het achterste gewelfde gedeelte der bodemvlakte van den hoef doen ontstaan. Deze beenderen namelijk persen den celligen straal in de inwendige groeven van den hoornstraal; oefent de bodem nu daarop een tegendrukking uit, m. a. w. komt de straal met den grond in aanraking, dan zal hij, evenredig met de afplatting, in breedte toenemen en de drachtwanden zijdelings doen uitwijken.

Komen de schenkels van den straal echter niet op den bodem, dan zakt het achterste gedeelte der zoolvlakte van den hoef naar beneden door en de drachtwanden worden dus nauwelijks naar buiten gedrongen. De steunsels hebben door hun ligging in den hoef een neiging om elkander te naderen, zoodra zij door hoef- en straalbeen sterk naar beneden worden gedrukt. De tusschen hen gelegen straal verhindert dit echter, en alweer te meer, hoe krachtiger deze ontwikkeld is en naarmate zijn schenkels meer met den grond in aanraking komen. Hieruit blijkt dus, dat bij een gebrekkigen straal niet alleen het verwijden belemmerd, maar zelfs de vernauwing van het achterste gedeelte van den hoef bevorderd wordt. Dat het beslag in dit opzicht een belangrijke factor kan zijn, zal later worden aangetoond.

De gelijktijdige afplatting der zool bleef tot nu toe buiten beschouwing; de laatste zakt het sterkst door aan haar takken, namelijk ongeveer $2^1/_2$ mM., de helft daarvan aan de punt van den straal en volstrekt niet nabij de witte lijn. Door den vorm der zool, in het bijzonder van haar takken, heeft die afplatting eenigszins een vernauwing van den hoornwand ten gevolge. De elkander naderende zooltakken oefenen een trekking uit op de witte lijn, zoodat deze in de laatste periode van het steunen een weinig verbreedt.

De zijdelingsche kraakbeenderen worden door den celligen straal en het ondereinde van het kroonbeen naar buiten gedrukt

en verwijden aldus den kroonrand van den drachtwand. Den draagrand hiervan kunnen zij niet uitzetten; kan een slecht ontwikkelde straal, zooals bij den klemhoef, dit evenmin, dan gebeurt het, dat de kroonrand der drachten zich behoorlijk verwijdt, hun draagrand daarentegen niet of slechts zeer weinig.

Het achterste gedeelte van den hoef zet zich dus bij de sterkste belasting, d. i. in de tweede periode van het steunen, naar ter zijde uit, terwijl tevens de geheele wand van voren en boven naar achteren en beneden wordt gebogen en samengeperst. Hierdoor wordt de draagrand van den verzenwand naar voren geschoven. Zoodra de hoef van den bodem is opgelicht, neemt hij zijn vorige gedaante weder aan. Daardoor laat zich, bij beslagen paarden, de blank geschuurde plaats op de bovenvlakte van de kalkoeneinden der ijzers verklaren; wijl de voor-achterwaartsche beweging krachtiger geschiedt dan de zijdelingsche, moet deze blanke plaats ook steeds eenigermate lijnvormig zijn uitgesleten.

Het hoefmechanismus heeft een veelzijdig nut. Daar de hoefbeenbuiger in de laatste periode van het steunen tot het uiterste gespannen wordt, moet het hoefbeen eindelijk aan deze trekking gevolg geven en ontstaat aldus de eerste aanstoot tot buiging van het hoefgewricht. Hoe krachtiger deze pees wordt gespannen, des te sneller wordt dus de hoef opgelicht en kan hij weer neerkomen. Is zijn mechanismus echter verminderd, dan zal ook het afzetten zwak en eerst laat plaats hebben.

Door het afwisselend samentrekken en uitzetten van den hoef wordt zijn bloedsomloop zeer bevorderd. Bij elke vernauwing wordt het aderlijk bloed uit den hoef gedreven en kan daarin, door de in de aderen aanwezige kleppen, niet terugkeeren. Bij iedere uitzetting echter kan het slagaderlijk bloed gemakkelijk in den hoef vloeien. Vandaar ook, dat beweging (der hoeven, en dus tevens van het geheele paard) zulk een belangrijken invloed uitoefent op den hoorngroei.

Eindelijk bevordert het hoefmechanismus een nauwkeuriger en uitgebreider aanraking van den hoef met den bodem en belemmert dus het uitglijden daarvan naar achteren bij het voorwaartsschuiven van den last.

TWEEDE AFDEELING.

HET HOEFBESLAG.

DERDE HOOFDSTUK.

Het beslag van gezonde hoeven.

§ 208.

Daar de afslijting van den draagrand van den wand bij het gebruik der paarden op een harden bodem grooter is dan de groei, moet hij kunstmatig worden beschut. Dit geschiedt door het beslag. Om dus aan het doel te beantwoorden, moet het *hoefijzer* (*le fer; das Hufeisen; the shoe*) niet anders zijn dan een kunstmatige draagrand. Een gelijkmatige beschutting van de geheele bodemvlakte van den hoef zou, vooral voor zijn mechanismus, nadeelig zijn.

§ 209. Eigenschappen van goede hoefijzers.

Bij de beoordeeling van een hoefijzer (Pl. XLIV fig. 1, 2 en 3) komen in aanmerking: vorm, breedte, dikte, vlakten, randen, nagelgaten, lip en somtijds ook kalkoenen en stooten.

1°. *Vorm.* Een hoefijzer moet denzelfden vorm hebben als de draagrand van den hoef, waarvoor het bestemd is; men moet alzoo duidelijk een voor- van een achterijzer en een rechter van een linker ijzer kunnen onderscheiden (Pl XLIV fig. 1 en 3).

2°. *Breedte.* Het ijzer (Pl. XLIV fig. 1 en 2) moet breeder zijn dan de draagrand van den wand, opdat de nagelgaten op de behoorlijke plaats kunnen worden aangebracht en de drachtwanden, bij hun zijdelingsche bewegingen, steeds een steun op het ijzer vinden. Men geeft daarom aan dit laatste een breedte,

gelijk aan de dubbele dikte van den draagrand plus de witte lijn. Hierdoor wordt het aan den toon iets breeder dan aan de beide takken en zullen ijzers voor groote hoeven steeds breeder worden dan die voor kleine.

Zijn de ijzers breeder, dan worden zij te zwaar en verhinderen zij den straal met den bodem in aanraking te komen of zich daarop zijdelings uit te zetten. De zool behoeft niet door het ijzer te worden beschut; wanneer deze niet opzettelijk wordt verdund, oefenen steentjes en andere, gewoonlijk op de wegen voorkomende zaken, daarop geen nadeeligen invloed uit. Het intrappen van spijkers en dergelijke kan zelfs niet door zeer breede ijzers worden voorkomen.

Zijn zij belangrijk smaller dan de opgegeven maat, dan bezit de draagrandvlakte in den regel niet de gewenschte breedte, doch wat erger is, de kalkoeneinden worden dan, met het oog op de zijdelingsche bewegingen der drachtwanden, te smal. In het algemeen schaadt een geringere breedte minder aan het toongedeelte dan aan de uiteinden der takken.

3°. *Dikte.* Deze regelt men tot zekere hoogte naar het meer of minder spoedig versleten zijn der ijzers; zij kan dus niet voor elk geval gelijk zijn. In het algemeen wenscht men, dat een ijzer 4—6 weken zal kunnen blijven liggen. Wij komen hierop later terug.

Regel is, dat elk ijzer overal dezelfde dikte moet bezitten; alleen onder bijzondere, later te vermelden omstandigheden wordt hiervan afgeweken.

4°. *Vlakten* (*faces; Flächen; surfaces*) en *randen* (*bords ou rives; Ränder; margins*). Men onderscheidt aan de bovenste, naar den hoef gekeerde vlakte een *draagrand-* en een *afhellende vlakte.*

De *draagrandvlakte* (Pl. XLIV fig. 2, *a*) is het gedeelte van het hoefijzer, dat, bij den beslagen hoef, den draagrand van den wand onmiddellijk aanraakt. Deze vlakte moet glad en effen zijn en zoo breed, dat zij den draagrand, de witte lijn en een smal gedeelte van den omtrek der zool bedekt. Aan de laatste nagelgaten moet de draagrandvlakte zich, met het oog op de beweging der drachtwanden, langzamerhand verbreeden en vóór de uiteinden der takken de geheele breedte van het ijzer innemen.

De *afhellende vlakte* (Pl. XLIV fig. 2, *b*) strekt zich van de draagrandvlakte tot den binnenrand van het ijzer uit. De meerdere of mindere afhelling wordt geregeld naar het resp. minder of meer uitgehold zijn der zool. Zij is bij een vlakke zool noodig

om het doorzakken daarvan, in haar achterste gedeelte, niet door het ijzer te belemmeren en tevens om zoolkneuzingen te voorkomen.

IJzers, waarvan de geheele bovenvlakte naar binnen afhelt, zijn slecht. De draagrand van den hoef wordt dan telkens langs dit hellend vlak naar binnen gedrongen, waardoor de hoef zich allengs meer kan vernauwen.

De *ondervlakte* van het ijzer (Pl. XLIV fig. **1**) moet volkomen vlak en effen zijn en een diepe, breede, van de toonnagelgaten naar de uiteinden der takken loopende groeve, *rits* (*rainure*; *Falz*; *fullering or groove*) genoemd, bezitten, waarin de nagelgaten worden aangebracht. De rits moet een diepte hebben gelijk aan drie vierden der ijzerdikte, opdat de wigvormige nagelkoppen daarin grootendeels opgenomen en voor te vroege afslijting beschut worden. De beide wanden moeten een gelijke helling bezitten; hierdoor kunnen de nagels gemakkelijker in de gewenschte richting worden ingedreven. Zulk een rits helpt het uitglijden, zooveel mogelijk, voorkomen en verzwakt het ijzer volstrekt niet. Dit geschiedde veel meer door de vroeger gebruikelijke groote, scherp vierkantige, z.g. Fransche nagelgaten; ijzers daarmede voorzien braken gemakkelijker dan de geritste.

Soms holt men de ondervlakte van het ijzer uit, ten einde het glijden te voorkomen. De paarden loopen dan namelijk op twee meer of minder scherpe randen. Blijven deze daarbij horizontaal dan behoudt het paard een goeden steun op den bodem. Zeer nadeelig echter is het voor het hoefmechanismus, wanneer het ijzer zoodanig is omgebogen, dat het binnengedeelte der ondervlakte het eerst op den grond komt en het buitengedeelte daarvan meer of minder verwijderd blijft.

De *uitwendige rand* van het ijzer moet van onderen schuin naar binnen loopen; hierdoor vermindert men, wat den binnentak betreft, de kans tot strijken.

De *inwendige rand* moet glad en effen zijn.

5°. *Nagelgaten* (*étampures*; *Nagellöcher*; *nail-holes*) (Pl. XLIV fig. **1**). Deze moeten zoodanig gevormd zijn, dat het onderste gedeelte der nagelkoppen daarin geheel wordt opgenomen; zij moeten dus in een diepe rits worden aangebracht en nauwkeurig den vorm dier koppen bezitten. Hierdoor verslijten deze te gelijk met het ijzer en bevestigen de nagels dus het ijzer zoo lang mogelijk aan den hoef.

Hoe minder nagels men hiertoe noodig heeft, des te beter, daar de door den hoornwand gedreven nagels onvermijdelijk het

hoefmechanismus belemmeren en bovendien den wandhoorn brokkelig kunnen maken en verzwakken. Toch is een solide bevestiging van het ijzer noodzakelijk. Men zal dus voor lichte paarden met dito gang en ijzers minder nagels behoeven dan onder de tegenovergestelde omstandigheden. De ervaring nu heeft geleerd, dat goed passende ijzers, bij lichte rijpaarden, door vijf nagels voldoende worden bevestigd, terwijl daartoe bij zware paarden zeven tot acht nagels noodig zijn. In het eerste geval brengt men in het ijzer zes nagelgaten aan, in het laatste acht; het is namelijk goed, dat eenig nagelgat ter beschikking blijve, voor het geval, dat een of andere nagel niet goed ware in te slaan.

Ten einde het hoefmechanismus zoo weinig mogelijk te belemmeren, moeten de nagelgaten hoofdzakelijk in de voorste helft van het ijzer worden aangebracht en zoodanig verdeeld zijn, dat het laatste nagelgat aan den buitentak of -arm 0,5—1 cM. over het midden en aan den binnentak juist op het midden van het ijzer komt (Pl. XLIV fig. 2). Bij achterijzers verdeelt men de nagelgaten dikwijls over de voorste twee derde gedeelten (Pl. XLIV fig. 3); dit veroorzaakt weinig nadeel, omdat de zijwand der achterhoeven dikker is dan die der voorhoeven, doch vooral, omdat het hoefmechanismus der eerste, om andere redenen, minder wordt belemmerd dan dat der laatste. Het geschiedt om het losraken der ijzers op zwaren bodem te voorkomen en is dus vooral voor militaire paarden in oorlogstijd van belang. Juist dan behoeft er, door de vele beweging der paarden, geen vrees voor vernauwing der hoeven te bestaan. Geheel iets anders is het natuurlijk in vredestijd, wanneer de paarden van de 24 uur minstens 20 in rust verkeeren.

Het meest naar voren geplaatste nagelgat in elken tak heet *toonnagelgat*, daarop volgt het *eerste kwartiernagelgat*, dan het *tweede kwartiernagelgat* en wanneer er zich vier nagelgaten in een ijzertak bevinden, wordt dit vierde het *dracht-* of *verzennagelgat* genoemd. Naarmate deze zich in den binnen- of buitentak bevinden, spreekt men verder van *binnen-* of *buitentoonnagelgat*, enz.

De nagelgaten moeten zoodanig door het ijzer geslagen, z.g. *gestampt* zijn, dat zij dezelfde richting bezitten als het overeenkomstig wandgedeelte. De toonnagelgaten moeten dus eenigermate schuin naar binnen zijn gestampt, terwijl de opvolgende allengs minder schuin door het ijzer moeten gaan, zóó, dat de drachtnagelgaten verticaal zijn.

Zij moeten, als het ijzer onder den hoef wordt gepast, op de witte lijn komen; bevinden zij zich aan de buitenzijde daarvan, dan noemt men ze *te mager*, in het omgekeerde geval *te vet gestampt*.

6°. Een *lip* (*un pinçon*; *eine Kappe oder Aufzug*; *a clip*) noemt men een klein, bladvormig uitstekend gedeelte aan den bovenbuitenrand van het ijzer. Gewoonlijk komt deze alleen in het midden van den toon, soms echter ook elders voor. Daarnaar onderscheidt men toon-, zij- en drachtlippen. Zij dienen om het verschuiven van het ijzer onder den hoef tegen te gaan en ondersteunen dus de nagels.

Wanneer een paard zijn hoeven regelmatig neerzet, is slechts één lip, de toonlip, noodig; geschiedt het neerzetten echter zoodanig, dat de eene ijzertak later op den grond komt dan de andere, dan brengt men ook aan de, het eerst den bodem rakende zijde een lip aan. Men voorkomt daardoor het verschuiven van het ijzer naar de laatst neerkomende zijde, waartoe groote neiging bestaat. Steeds bedenke men echter, dat vele en vooral ver naar achteren gelegen lippen voor het hoefmechanismus schadelijk zijn.

De hoogte eener lip moet gelijk zijn aan de dikte van het ijzer; haar breedte aan de basis moet de dubbele afmeting bezitten. Zij moet van boven afgerond en zoo buigzaam zijn, dat zij zich gemakkelijk tegen den wand laat aanslaan.

7°. *Kalkoenen* (*crampons*; *Stollen*; *calkins*) noemt men de rechthoekig naar beneden gebogen uiteinden van een ijzer (Pl. XLIV fig. 3, *b*). Zij mogen niet hooger zijn dan het ijzer dik is, moeten een vierkanten vorm hebben en eenigszins spits toeloopen. Gewoonlijk plat men hun binnen-bovenhoek sterk af, ten einde het uitzetten van den straal niet te belemmeren.

Door de kalkoenen wordt het achterste gedeelte van den hoef van den bodem verwijderd, zoodat de straal daarmede niet in aanraking komt; deze kan hierdoor niet medewerken tot een normaal hoefmechanismus, doch zal, in plaats van zich telkens in de breedte uit te zetten en alzoo de drachten te verwijden, naar beneden buigen en dus eer tot vernauwing van de ondereinden der drachtwanden aanleiding geven. Reeds door het beslag zonder kalkoenen wordt deze functie van den straal belemmerd; hoeveel te meer echter zal dit geschieden, indien zij aanwezig zijn. Bovendien gaat hierdoor de natuurlijke stand en de gelijkmatige verdeeling van den lichaamslast over den hoef verloren. De toon krijgt meer te dragen en de buigspieren van het been, welke niet meer normaal worden gespannen, trekken zich allengs samen en veroorzaken, meer of minder, een bokbeenigen en steil gekooten stand.

Ondanks dit alles worden de kalkoenijzers nog veel gebruikt; men meent namelijk, dat zij noodig zijn om het uitglijden der

paarden op kunstwegen te voorkomen. Daarbij komt, dat men het nadeel er van niet inziet en het spoedig z.g. versleten zijn der beenen aan andere oorzaken dan het beslag toeschrijft. Of anders wijst men bijv. op landbouwpaarden, die, niettegenstaande het beslag met kalkoenen, z.g. nieuw in hun beenen zijn gebleven en dikwijls normale, soms zelfs zeer wijde hoeven hebben. Men vergeet dan echter, dat deze meestal in stap, op zachten bodem worden gebruikt, zoodat de straal toch met den grond in aanraking komt en bovendien, dat niet elke schadelijke inwerking op het dierlijk lichaam in staat is onmiddellijk ziekte te verwekken.

De kalkoenen zijn dus een kwaad en slechts in enkele gevallen een noodzakelijk kwaad. Men overschat hun werking als voorbehoedmiddel tegen het uitglijden. Dit kan door geenerlei beslag volkomen worden belet. Kalkoenen kunnen dit eenigermate, zoolang ze nieuw zijn; zijn ze echter, zooals meestal reeds binnen veertien dagen het geval is, tot kleine stompen afgesleten, dan zullen zij het uitglijden eer bevorderen dan tegengaan. Bovendien zal de straal, die niet normaal kan functionneeren, zoodanig in omvang zijn afgenomen, dat hij niet meer met den grond in aanraking komt; men mist dus ook dit uitstekend middel tegen het uitglijden der paarden.

Het gebruik der kalkoenen dient derhalve zooveel mogelijk te worden beperkt. Zij schaden aan de achterhoeven in het algemeen minder dan aan de voorhoeven, daar de nadeelen aan eerstgenoemde, door andere invloeden, lichter worden opgeheven. Daarbij komt dat hun nut eer te verdedigen is aan de achterhoeven dan aan de voorhoeven; immers, men kan doen gelden, dat zij bij het afduwen van den romp, in de laatste periode van het steunen, behulpzaam zijn, om den hoef een vasten stand op den bodem te verzekeren. Intusschen plaatsen de trekpaarden bij zwaar aanleggen hun achterhoeven op den toon, zoodat de kalkoenen toch niet met den bodem in aanraking komen. De voorbeenen, welke den lichaamslast meer helpen dragen dan voortbewegen, zijn daardoor van nature minder aan uitglijden blootgesteld.

8°. Een *stoot* (*un crampon de la pince ou une grappe; ein Griff; a toe-catch*) (Pl. XLIV fig. 3, *a*) noemt men een, in het toongedeelte van het ijzer aangebrachte verhevenheid, in den vorm van een kalkoen. Deze wordt nagenoeg alleen bij zware trekpaarden in groote steden gebruikt, om nog meer een vasten stand te verzekeren dan enkel door kalkoenen te bereiken is. Het paard staat dan op drie uitstekende gedeelten, die telkens tusschen

de steenen een plaats moeten zoeken. De hoef blijft dus niet staan, zooals hij wordt neergezet, doch glijdt totdat genoemde steun is gevonden. Dat hierdoor de beenen lijden, behoeft geen betoog.

Door een stoot en kalkoenen wordt wel is waar de lichaamslast regelmatiger over den hoef verdeeld dan wanneer het ijzer enkel van kalkoenen voorzien is, doch de hoef blijft nu volkomen van den bodem verwijderd, waardoor zijn mechanismus schade lijdt. Dit is te erger, naarmate de hoogte van stoot en kalkoenen de dikte van het ijzer meer overtreft. Van groot belang is het te zorgen, dat stoot en kalkoenen een gelijke hoogte bezitten.

Voor paarden, die zich snel moeten bewegen, zijn stootijzers volkomen ongeschikt, daar ze te diep in den bodem dringen; zij zouden daarmede dan ook veel vroeger in hun beenen versleten zijn dan dit met langzaam stappende paarden het geval is.

Bij onze militaire paarden worden geen stooten gebruikt.

§ 210. Bepalingen omtrent het beslag van militaire paarden.

Bij besluit van den Minister van Oorlog van 2 November 1886, II^de^ afdeeling, n°. 42, is met intrekking van vroegere beschikkingen het volgende vastgesteld :

Voorschrift nopens het hoefbeslag.

A. Het ijzer.

1°. Het ijzer moet als een kunstmatige draagrand worden beschouwd. Het behoort dan ook nauwkeurig naar het beloop van dezen te worden gesmeed, doch twee à drie millimeter langer te zijn.

De uiteinden der ijzers moeten dicht tegen den straal aanliggen, maar dezen niet aanraken. Tot dat einde kan men de uiteinden der takken aan den binnenkant schuin wegnemen.

De voor- en achterijzers der paarden bij de korpsen artillerie worden van kalkoenen voorzien.

(De laatste alinea is bij besluit van den Minister van Oorlog van 27 October 1887, II^de^ afdeeling, n°. 26, vervallen, zoodat ook bij de paarden van die korpsen ijzers zonder kalkoenen worden gebezigd; alleen in bijzondere gevallen, nadat het gevoelen van den betrokken paardenarts is ingewonnen, mogen ze volgens die beschikking worden gebruikt.)

2°. De wijdte van het ijzer moet in den toon en het zijgedeelte volkomen met den hoef overeenkomen, en voor de uitzetting van den voet naar achteren toe iets wijder zijn.

3°. De breedte van het ijzer hangt af van de dikte van den hoornwand aan den toon. Men kan als regel stellen dat het ijzer niet breeder mag zijn dan tweemaal bedoelde dikte.

4°. Aan het ijzer moet zoodanige dikte worden gegeven dat het beslag eerst na vijf à zes weken zal behoeven te worden vernieuwd.

5°. Aan de bovenvlakte van het ijzer onderscheidt men een draagvlakte en een afhellende vlakte.

De draagvlakte moet zoo breed zijn, dat zij den draagrand van den hoornwand en nog 2 millimeter van de hoornzool bedekt; verder mag het ijzer niet met de zool in aanraking komen. De afhellende vlakte behoort van de draagvlakte duidelijk afgescheiden te zijn.

6°. Het ijzer heeft aan de ondervlakte een rits, twee derde gedeelte van de geheele ijzerdikte diep, waarin zes nagelgaten worden aangebracht: drie in den buiten- en drie in den binnentak. Deze rits zal, zoowel bij het voor- als bij het achterijzer, in den toon niet doorloopen en een weinig vóór de uiteinden der takken eindigen.

7°. In den regel worden bij het voorijzer slechts vijf nagels ingeslagen, drie in den buiten- en twee in den binnentak. Daardoor blijft een nagelgat beschikbaar, voor het geval een der nagels niet goed mocht kunnen worden ingeslagen. De afstand der toonnagelgaten moet bij het voorijzer anderhalfmaal, bij het achterijzer tweemaal de breedte van het ijzer bedragen.

Aan den buitentak moet het laatste nagelgat op het midden, doch aan den binnentak een halven centimeter meer naar den toon aangebracht worden.

8°. De buitenrand van het ijzer wordt naar de rits toe eenigszins rond bijgewerkt en heeft in het midden een kleine verdikking tot het maken van de lip, die dun, glad en zoo buigzaam moet zijn, dat zij zich goed tegen den wand laat aanslaan.

9°. De opzet, dien men aan het ijzer geeft, begint gewoonlijk aan het eerste zijnagelgat, en wordt in het algemeen geregeld naar den opzet, die door de afslijting van het oude ijzer wordt aangegeven.

10°. Het ijzer moet met de draagvlakte overal gelijkmatig tegen den draagrand van den hoornwand aanliggen; het moet derhalve

aan de dracht- en zijgedeelten volkomen vlak en aan het toongedeelte in dezelfde mate opwaarts gebogen zijn, als de draagrand van den wand opwaarts gewelfd is.

Elke ongelijkheid van den draagrand of der draagvlakte moet vóór het onderleggen zorgvuldig worden weggenomen.

11°. Het passen geschiedt zwart warm.

12°. De ijzers van het winterbeslag zijn in alle deelen gelijk aan die van het gewoon beslag met uitzondering echter:

1°. dat, tot het daarstellen van het kegelvormig gat de uiteinden der takken minstens de dikte moeten hebben van het nagelijzer of van den controleur;

2°. dat voor de paarden der artillerie de kalkoenen vervallen.

(De laatste alinea is vervallen bij besluit van den Minister van Oorlog van 27 October 1887, II^{de} afdeeling, n°. 26; zie blz. 533).

B. Bevestiging van het ijzer.

13°. Ter bevestiging van het ijzer aan den voet worden ritsnagels gebruikt.

Zij worden zoodanig ingeslagen, dat zij 15 à 25 millimeter boven den draagrand uitkomen — afhankelijk van den vorm en de grootte der hoeven — en voorts in één lijn liggen.

De bovenvlakte der nagelkoppen moet met de onderste hoefijzervlakte gelijk komen.

C. Bewerking van den hoef.

14°. De bewerking van den hoef bestaat alleen in het inkorten van den draagrand en wel inzonderheid aan het toongedeelte, omdat de beslagen hoef aldaar afgroeit zonder af te slijten, terwijl hij aan de drachten door de uitzetting van den voet voortdurend in slijting is.

Van den draagrand moet zooveel worden afgenomen, dat hij gelijk komt met de verbinding van de zool en 2 millimeter van deze laatste mede draagvlakte wordt.

15°. Bij normalen gang en stand van het paard moeten de buiten- en de binnenwand op dezelfde hoogte worden gehouden.

In alle andere gevallen wordt van dat gedeelte van den hoornwand het meest afgenomen, ter plaatse waar het ijzer het meest is afgesleten, zoodat vóór alles moet worden gestreefd naar het

vlak nederzetten van den voet, met name dat de beide takken van het ijzer gelijktijdig op den bodem komen.

16°. Van de steunsels mag slechts zooveel worden afgenomen, dat zij in hetzelfde vlak van den draagrand komen te liggen.

17°. De zool en de straal mogen in geen geval worden besneden.

De doode hoorn scheidt zich van zelf af en mag niet kunstmatig worden verwijderd.

18°. De draagrand der dracht- en zijwanden moet volkomen vlak, die van het toongedeelte naar boven gewelfd zijn ten behoeve van den opzet.

Nadat de besnijding van den hoef is geschied, worden de uitwendige scherpe kanten van den draagrand door loodrechte streken met de rasp weggenomen en de draagvlakte van den hoef effen gemaakt.

19°. Het gebruik van een renet is voor het besnijden van den hoef verplichtend, dat van een veegmes verboden. Het gebruik van de houwkling is slechts bij uitzondering geoorloofd, namelijk alleen voor een belangrijke verkorting van het hoorngedeelte van den hoef.

20°. De buitenzijde van den hoornwand mag niet worden geraspt of gevijld.

Oude nagelgaten worden dicht gemaakt.

21°. Het is aan de hoefsmeden verboden de hoeven na het beslag — vóór dat dit is nagezien — met eenig smeer te bestrijken.

Dezelfde bepalingen ongeveer gelden ook voor de artillerie in Nederlandsch-Indië (zie: *Order voor de artillerie*, 1892, n°. 2), terwijl voor de cavalerie aldaar die voorschriften van kracht zijn (beschikking van het Departement van Oorlog van 5 Mei 1890, 1ste afdeeling, n°. 10), welke in Nederland bij Ministeriëel besluit van 11 September 1871, n°. 54 P, waren vastgesteld, doch bij Ministeriëel besluit van 2 November 1886, IIde afdeeling, n°. 42, door de bovenstaande zijn vervangen.

§ 211. Winterbeslag.

Wanneer in den winter de wegen met sneeuw en ijs bedekt zijn, dienen bijzondere maatregelen te worden genomen, om het uitglijden der paarden te voorkomen. Op verschillende wijzen heeft men getracht hieraan te voldoen en nog steeds zoekt men naar middelen, om in het winterbeslag verbetering te brengen. Dit

vindt zijn grond o. a. daarin, dat men hierbij streeft naar goedkoopheid, gemakkelijke aanwending en duurzaamheid, vereischten, welke zich dikwijls moeielijk laten vereenigen.

Zonder ons in groote uitvoerigheid te begeven, zullen wij de meest gebruikelijke wijzen van het z.g. *op scherp zetten* (*ferrure à glace*; *Schärfung des Beschlages*; *wintershoeing*) der paarden aan deze vereischten toetsen.

Daartoe behooren:

1°. De *ijsnagels* (*clous à glace*; *Eisnägel*; *frost-nails*). Dit zijn nagels met groote pyramidale of wigvormige koppen, bestemd om de plaats in te nemen van twee of meer der gewone nagels. Gewoonlijk trekt men een binnen- en een buitennagel uit en vervangt die door ijsnagels. In z. g. slappe winters wordt deze methode van scherpen dikwijls aangewend. Bij harde winters echter, wanneer de gladheid der wegen langen tijd duurt, zijn de koppen te spoedig afgesleten en moeten dus de nagels telkens door andere worden vervangen, hetgeen slechts ten nadeele van den hoornwand kan geschieden. Om het ijzer voldoende te bevestigen moeten de ijsnagels steeds hooger worden ingeslagen, waardoor de wand gemakkelijk brokkelig wordt.

De ijsnagels zijn dus goed als oogenblikkelijk redmiddel, niet voor een duurzaam winterbeslag. Hun gemakkelijke aanwending laat evenzeer te wenschen over, daar men gewoonlijk de hulp van een smid behoeft.

Men heeft getracht het brokkelig worden van den wand te voorkomen door het gebruik van ijsnagels, welke van een zeer korte kling voorzien zijn (ijsnagels van *Delpérier*, *Müller* e. a.). Deze worden geslagen in daartoe nabij den buitenrand van het ijzer gemaakte gaten, dringen niet door den hoornwand, doch komen tusschen dezen en den buiten-bovenrand van het ijzer te voorschijn en worden langs dien buitenrand omgebogen. Het is dus niet noodig vooraf nagels uit te trekken.

Hoe eenvoudig de methode ook schijne, zij voldoet niet aan de verwachting. De nagels zitten zelden vast genoeg in het ijzer, zij doen licht den draagrand van den wand afbrokkelen en de naar buiten omgebogen klingen aan de binnenzijde van den hoef kunnen tot strijken aanleiding geven, terwijl het hoofddoel, een vaste stand, vooral bij veel sneeuw, niet genoegzaam verzekerd is.

De ijsnagel van *Delpérier* (*clou rivé ou clou à demi-lame*) dateert van 1865 en is in Frankrijk op tal van manieren gewijzigd geworden; van 1881—1892 telt men niet minder dan 26 variaties.

Een der wijzigingen, naar *Lepinte*, is van 1885 tot 1889 bij het Fransche leger als winterbeslag ingevoerd; het heeft echter niet voldaan, zoodat, na velerlei proeven, daarbij thans de schroefkalkoenen zijn voorgeschreven.

De ijsnagels van *Lepinte* werden geslagen door vier recht gestampte nagelgaten, die mager waren aangebracht, twee naast den toon en twee nabij de kalkoeneinden, op 2 cM. afstand van de uiteinden. Daarvan worden voor rijpaarden gewoonlijk enkel de laatste gaten gebruikt. De nagel kromt zich door zijn vorm bij het inslaan in de gewenschte richting, zoodat hij tusschen den draagrand en de bovenvlakte van het ijzer naar buiten treedt. De vierkante nagelkop mag niet op het ijzer rusten; een stevige, rechte, wigvormige hals belet tot op zekere hoogte het verder doordringen van den nagel; hierdoor zou de soliditeit belangrijk worden verhoogd.

2°. *Het scherpen der gewone kalkoenen en stooten.* Daartoe hardt men de kalkoenen en den stoot (in zoover deze zich aan het ijzer bevinden) door er een stukje staal in te wellen en geeft ze daarna een pyramidale of wigvormige gedaante. De (meestal gebruikelijke) wigvormige kalkoenen worden aan den buitentak overdwars, aan den binnentak overlangs geplaatst; bovendien rondt men den binnenkalkoen van buiten af en maakt men hem minder scherp — alles om het strijken en het ontstaan van andere verwondingen te voorkomen.

Zulke geharde kalkoenen zijn duurzamer dan de ijsnagels, maar toch spoedig afgesleten, indien de paarden zich veel moeten bewegen op straten, die met weinig sneeuw zijn bedekt. Het ijzer moet dan worden afgenomen, ten einde de kalkoenen opnieuw te scherpen. Dit is omslachtig en duur tevens; daarbij is het telkens afnemen en weder onderslaan der ijzers nadeelig voor den hoef. Deze methode wordt dan ook weinig meer toegepast.

3°. De *schroefkalkoenen* (*crampons à vis*; *Schraubstollen*; *screw-studs*) worden, zooals de naam aanduidt, in de ijzers geschroefd. Daartoe zijn, op de plaats der gewone kalkoenen of vóór deze, zoogen. *schroefgaten* gemaakt (Pl. XLIV fig. 4).

De schroefkalkoenen (Pl. XLV fig. 1) hebben een wigvormigen of pyramidalen, gedeeltelijk uit staal bestaanden kop, met afgeronde hoeken, een schroefdraad, die zeer fijn en diep moet zijn en soms tusschen beide een hals (Pl. XLV fig. 1, *a*). De laatste moet dan volkomen passen in een uitholling van het ijzer, *borst* genoemd (Pl. XLIV fig. 4, *a*); hierdoor zou het verloren gaan of

afbreken der kalkoenen worden voorkomen. Bij een fijnen, diepen schroefdraad gebeurt dit echter, ook zonder hals aan den kalkoen, en borst in het ijzer, niet licht. Zelfs kunnen deze voor een nauwkeurige vereeniging van kalkoen en ijzer schadelijk zijn, indien ze niet volkomen in elkander passen, terwijl het aanbrengen van hals en borst is geschied ten koste van de lengte van den schroefdraad, waardoor het aantal aanrakingspunten is verminderd. Opdat de schroefdraad, niettegenstaande hals en borst, een gewenschte lengte behoude, heeft men de kalkoeneinden der schroefijzers eenigszins verdikt.

Wanneer de scherpe kalkoenen niet noodig zijn, bijv. in den stal, kan men ze vervangen door stompe; deze zijn vierkant, met afgeronde hoeken. Men doet dit om het afslijten der schroefgaten, waardoor een scherpe kalkoen niet meer voldoende zou kunnen worden bevestigd, te voorkomen. Zijn de ijzers echter van gewone kalkoenen voorzien, dan is dit voorbehoedmiddel minder noodig; doch ook wanneer deze ontbreken, kan men de stompe kalkoenen weglaten zonder dat men later van losraken der scherpe kalkoenen last heeft, indien men het schroefgat van een *verzinking* (Pl. XLIV fig. 5) voorziet.

Van groot belang is, dat alle schroefkalkoenen een gelijken schroefdraad hebben en met een zelfden *schroefsleutel* kunnen worden in- en uitgeschroefd.

Deze methode van winterbeslag verdient de voorkeur boven elke andere; men heeft slechts te zorgen, dat de paarden tegen den naderenden winter met schroefijzers beslagen zijn en dat men den noodigen voorraad kalkoenen en een schroefsleutel in zijn bezit heeft. Men kan zich dan te allen tijde redden.

Deze wijze van scherpen der paarden is, na tal van proeven met andere soorten van winterbeslag, weder bij het Fransche en Duitsche leger ingevoerd.

4°. Veelvuldig beproefd zijn ook kleine *stiftkalkoenen* (zoogen. *insteekkalkoenen*), die niet geschroefd, doch slechts gestoken worden in juist passende gaten, daartoe in het ijzer gemaakt (*Einsteck- oder Steckstollen*; *unscrewed studs*). Zij werden door een Amerikaan, JUDSON geheeten, uitgevonden en later door DOMINIK, BEHRENS en anderen gewijzigd.

De kalkoenen van JUDSON zijn rond, met eenigszins conisch gevormden steel (Pl. XLV fig. 2 en 3). Het ijzer verschilt niet van een gewoon ijzer zonder kalkoenen, slechts bezit het aan de kalkoeneinden en aan weerszijden van den toon een gat, dat in

vorm, wijdte en diepte geheel aan den steel der kalkoenen beantwoordt, alzoo zich naar boven conisch vernauwt.

DOMINIK maakte de kalkoenen vierhoekig (Pl. XLV fig. 4 en 5) of ook rechthoekig en plaatste er twee aan de kalkoeneinden en één of ook twee in den toon.

Men heeft ze voor ons leger ook zoodanig gewijzigd, dat kop en steel gelijk en gelijkvormig en door een verheven rand van elkander gescheiden zijn. Het is dan onverschillig of men het eene of andere einde van den kalkoen in het ijzer steekt, namelijk zoolang zij nieuw zijn. De bedoeling was echter, dat dit ook zou gelukken, als het eene einde reeds meer of minder was afgesleten; een voldoende bevestiging is dan evenwel niet altijd meer te verkrijgen.

Evenals bij de schroefkalkoenen vervangt men ook hier de scherpe kalkoenen door stompe (Pl. XLV fig. 3 en 5), indien de eerste kunnen worden ontbeerd. Om dien last te ontgaan en toch de gaten voor te sterke afslijting te behoeden, zoodat zij later voor de stiftkalkoenen kunnen worden gebruikt, heeft men de uiteinden van het ijzer, achter de kalkoengaten, vrij belangrijk verdikt.

Ondanks hun oogenschijnlijken eenvoud en gemakkelijke aanwending hebben deze kalkoenen niet algemeen aan de verwachting beantwoord. Zij vallen namelijk, volgens de tegenstanders, gemakkelijk uit, vooral wanneer de sneeuw hoog ligt en de kalkoenen dus den grond niet raken; of ook, de afgeslepen stompen zitten zoo vast, dat zij niet dan met groote moeite te verwijderen zijn. Loopt een paard, toevallig of opzettelijk, op ijzers, niet van kalkoenen voorzien, dan slijten de gaten zoodanig af, dat daarin geen stiftkalkoen meer kan worden aangebracht. Bovendien zou de vervaardiging van kalkoenen en gaten, voor een toepassing in het groot, te veel nauwkeurigheid vereischen. Intusschen voldoen zij bij ons leger, zóó als ze thans worden vervaardigd, vrij goed. De beschikking van den Minister van Oorlog van 2 November 1886, II^{de} afdeeling, n°. 42, bevat hieromtrent de noodige voorschriften.

5°. *De kalkoenen van* NEUSS. Deze zijn H-vormig, en blijven daardoor, ondanks hun afslijting, scherp. Zij kunnen worden ingeschroefd of ook, als stiftkalkoenen, worden ingestoken. Hoewel ze goed hebben voldaan, bieden ze weinig voordeelen aan boven de gewone schroefkalkoenen.

De H-vormige kalkoenen zijn door anderen gewijzigd in X-vormige, kruisvormige, driehoekige, ringvormige, enz., waarbij steeds

het gronddenkbeeld voorzit, dat de kalkoenen ondanks hun afslijting scherp blijven.

6°. *Het winterbeslag van* VAN HORSEN. Dit bestaat uit twee stalen platen, welke verticaal, kruiselings onder den hoef, tusschen het ijzer worden geplaatst en aldaar door een schroef bevestigd. Dit kan gemakkelijk onder het gewone (zomer-) beslag worden aangelegd, wat vooral voor militaire paarden van belang is. De proeven hiermede bij het leger genomen, hebben intusschen niet voldaan; het schijnt echter, dat het materiaal, waaruit de platen waren vervaardigd, te wenschen overliet.

7°. *Winterbeslag van* MEIJERINK. Dit bestaat uit een halvemaanvormig stalen plaatje, dat, door het eenigszins samen te buigen, juist past in een halvemaanvormige spleet, nabij het kalkoeneinde van het ijzer. Dit plaatje blijft scherp, niettegenstaande het afslijt

Ook rolde MEIJERINK een dergelijk plaatje op tot een ronden, hollen en daardoor scherpen kalkoen; deze kan eenigszins samengeknepen en aldus gebracht worden in een ronde opening nabij het kalkoeneinde of ook aan den toon. Door de spanning zit de kalkoen vast; zijn scherpe rand blijft tot het laatste behouden.

Behalve deze heeft men vroeger en later nog talrijke soorten van winterbeslag beproefd en aangeprezen, waarvan de meeste evenwel te omslachtig, andere daarentegen voor bijzondere gevallen zeer bruikbaar kunnen zijn.

Ook guttapercha-zolen (zie later) heeft men voor winterbeslag aanbevolen. Daarvoor zijn ze echter niet voldoende. Beter zouden zij kunnen dienen om het ophoopen van sneeuw onder de hoeven, het z. g. *ballen*, te voorkomen. Dit kan trouwens ook geschieden door onder den hoef aangebrachte zolen van vilt, leder of stroo, of door zool en straal goed met zeep of vet in te smeren.

Bij Ministeriëel besluit van 22 Februari 1893 is bepaald:

Voortaan moeten van 15 November tot 1 Maart op winterbeslag worden gesteld:

a. De paarden van bereden officieren der cavalerie en bereden artillerie.

b. De troepenpaarden van de veldeskadrons der cavalerie.

c. De troepenpaarden van de batterijen der veld- en der rijdende artillerie.

d. De troepenpaarden van de treincompagnieën.

§ 212. Behandeling der paarden bij het beslag.

Bij het beslaan moeten de paarden steeds met de meeste zachtheid worden behandeld; vooral bij jonge paarden vermijde men alle geraas en ruwheid. Nimmer mogen deze aan een ring in den muur worden vastgemaakt; een geschikt persoon moet ze bij de trensteugels houden en door zacht toespreken en streelen, of het geven van eenig geliefkoosd voedsel, trachten hen gerust te stellen. Eerst wanneer zij met de smederij en hetgeen aldaar geschiedt, vertrouwd zijn geraakt, kan men de paarden aan een ring in den muur bevestigen, doch slechts met een strik, welke gemakkelijk kan worden losgetrokken. Vooral bij militaire paarden streeft men er naar zooveel mogelijk hulp bij het beslag te ontberen; liefst bezigt men hiervoor slechts één persoon, den hoefsmid.

Het oplichten der beenen moet met één hand geschieden, terwijl de andere hand een steunpunt vindt tegen het lichaam van het dier; hierdoor stelt de persoon, welke het been oplicht, zich het minst bloot aan het gevaar van geslagen te worden en brengt hij tevens een grooter deel van den lichaamslast op het naaststaande been over. Met de vrije hand gaat men dan streelende en strijkende van boven naar beneden en maakt den hoef, vóór het opheffen, eerst eenigszins van den bodem los.

Vooral lichte men de beenen niet te hoog op; bij vele paarden ontstaat het verzet juist door de beenen te hoog van den grond te beuren. Indien de smid geen helper heeft, zooals bij ons leger is voorgeschreven, plaatst hij den voorhoef tusschen zijn beenen, terwijl hij den achterhoef op de dij laat rusten. Wijl de beenen hierbij niet hoog van den bodem worden opgelicht, en het paard niet wordt geknepen, alzoo minder dwang gevoelt, staat het dikwijls rustiger dan bij het ophouden door een helper, vooral wanneer het dier aan het beslaan zonder den laatsten eenigermate gewend is.

Tot het opgeheven houden van een been, vooral van een achterbeen, kan men zich ook van een zacht, dik touw bedienen, dat zoodanig los om de koot wordt geslagen, dat men de beide uiteinden in de hand houdt.

Blijft een paard, ondanks alle voorafgaande zachte behandeling weerspannig en boos, dan kan het door een verstandig gebruik van den kaptoom of den praam, dikwijls tot gehoorzaamheid worden gebracht. Kluisters, hippo-lasso's en andere dwangmiddelen, hoe nuttig ook in sommige gevallen, bij een deskundig gebruik,

kunnen licht tot ongelukken aanleiding geven, zoodat zij geen algemeene toepassing mogen vinden.

Onze militaire paarden worden steeds z. g. *uit de hand* beslagen; het gebruik van noodstallen is verboden. Deze kunnen dan ook bij lichte paarden worden ontbeerd, doch voor het beslag van zware paarden zijn zij een belangrijk hulpmiddel. Het is waar, door noodstallen kunnen onheilen worden gesticht, doch waardoor kan dit niet geschieden!

§ 213. Onderzoek van den stand, de hoeven en de oude ijzers van het paard vóór het nieuwe beslag.

Een goed hoefsmid overtuigt zich bij een hem onbekend paard, vóór hij tot het afnemen der oude ijzers overgaat, nauwkeurig van den stand van dit dier, of de hoefvorm met dezen stand overeenkomt of op eenige wijze abnormaal is, hoe de oude ijzers zijn afgesleten, welke gebreken daaraan voorkomen en eindelijk hoe het paard zijn beenen in stap en draf beweegt.

De vorm van den hoef regelt zich geheel naar den stand van het been; bij een regelmatigen stand heeft men ook een regelmatigen hoefvorm, bij een scheeven stand daarentegen een scheeven hoef. Deze behooren bij elkander; de laatstgenoemde hoef is dus ten opzichte van den stand normaal. Een paard met een scheeven stand zou zich met absoluut normale hoeven slechter bewegen dan met deze relatief normale, z. g. scheeve.

Hierop dient bij het beslag te worden gelet, wil dit op den naam *goed* aanspraak maken.

Wij zullen dezen invloed van den stand en den gang op den hoefvorm en de afslijting van het ijzer aan een nauwkeurig onderzoek onderwerpen.

1°. De *voorbeenen*. Staan de voorbeenen recht, dan heeft men, zooals gezegd is, *regelmatige hoeven*. Deze hebben echter steeds een iets steileren en dunneren binnen- dan buitenwand; de kromming van den draagrand is aan de buiten-wandhelft sterker dan aan de binnen-wandhelft.

De hoogte van den drachtwand verhoudt zich tot die van den toonwand als 1 : 2 à 3; de zijwanden komen in hoogte met elkander overeen. De toon vormt met den bodem een hoek van 45—50°; zijn helling komt met die van de koot overeen. Bij het gaan wordt de hoef recht naar voren bewogen en komt hij met

zijn geheelen draagrand gelijktijdig op den grond. Het neerzetten van den hoef geschiedt dus *regelmatig*.

Wanneer eenig gedeelte van den draagrand te hoog gelaten is, komt dit, bij het neerzetten, het eerst met den grond in aanraking en slijt dus sterker af. Het neerzetten geschiedt dan *onregelmatig*. Is het paard onbeslagen en heeft het veel beweging, dan is het te hooge gedeelte spoedig afgesleten en wordt de hoef weder regelmatig neergezet. Blijft het ongelijkmatig neerzetten echter maanden lang voortduren, dan neemt de geheele hoef allengs een andere gedaante aan. Het te hooge wandgedeelte kromt zich naar buiten, het te lage naar binnen, zoodanig, dat de draagrand van het eerste naar het centrum van den hoef, die van het laatste echter naar buiten gekeerd wordt.

Een onbeslagen hoef slijt ongelijkmatig af: de toon steeds meer dan de drachten; de eerste is vooral in de laatste periode van het steunen aan sterke wrijving onderworpen. Om dezelfde reden slijt het ijzer gewoonlijk ook aan zijn toongedeelte het meest af; toch zegt men, dat de slijting *gelijkmatig* is, wanneer deze aan beide ijzertakken evenveel bedraagt.

Wanneer de hoef onregelmatig wordt neergezet, ontstaat steeds ongelijke slijting van het ijzer. De wand boven den meest afgesleten ijzertak is immer te hoog, die boven het minst afgesleten ijzergedeelte te laag. De te hooge wand komt het eerst met den bodem in aanraking en ondervindt den sterksten stoot; de te lage wandhelft echter komt eerst later op den grond, zoodra het paard volkomen doortreedt, dus bij snelle gangen soms in het geheel niet, en slijt daardoor weinig af. Voor den smid is dit een vingerwijzing hoe de hoef moet worden besneden, ten minste, wanneer het onregelmatig neerzetten van den hoef niet van een abnormen stand van het paard afhangt.

De hoef slijt ook op het ijzer af, doch anders dan wanneer hij onbeslagen is. Die slijting is geheel afhankelijk van het hoefmechanismus en betreft dus enkel de zij- en drachtwanden. Zij kan aan de laatste 5 mM. per maand en meer bedragen; bij belemmerd hoefmechanismus is zij veel minder, soms zelfs gelijk nul. In dezelfde mate als de zij- en drachtwanden afslijten, wordt de toonwand betrekkelijk te hoog en slijt het ijzer aldaar dus meer af.

Soms slijt de hoorn van de inwendige hoefhelft meer op het ijzer af dan die van de uitwendige; dit laat zich daardoor verklaren, dat de binnen- zij- en drachtwand dunner en dus be-

weeglijker is, terwijl het minder ver naar achteren nagelen aan de binnenzijde daarop mede invloed uitoefent. Zoodra echter de binnenwand meer afslijt dan de buitenwand, ontstaat een evenredig sterker afslijten van den buiten-ijzertak.

Uit dit alles volgt, dat de afslijting van den hoef op het ijzer noodwendig een ongelijkmatige slijting van dit laatste ten gevolge heeft.

Doch ook andere omstandigheden veroorzaken dat; zoo bijv. een slechte bevestiging van het ijzer onder den hoef, het gedrag der paarden op stal (krabben, weven, enz.), ziekten der hoeven en der ledematen, het gebruik, dat men van de paarden maakt, enz.

Wanneer een paard z. g. *bodemwijd* staat, d. i. dat de beenen van boven naar beneden divergeeren, dan zijn de hoeven in dezelfde mate scheef, als deze stand van den normalen afwijkt. De binnenwand is dan steiler, de buitenwand schuiner dan gewoonlijk en daardoor de buitenhelft der ondervlakte van den hoef grooter dan de binnenhelft. De schenkels van den straal verschillen bij deze normaal-scheeve hoeven echter slechts weinig in omvang. Het grootste gedeelte van den lichaamslast valt hierbij op de inwendige helft van den hoef.

Zulk een hoef wordt bij het gaan in een boog van buiten naar binnen en daarna weder eenigszins naar voren en buiten bewogen. Het neerzetten geschiedt bijna gelijkmatig; de buitenwand ontvangt den stoot een weinig vroeger dan de binnenwand, waardoor ook het ijzer van buiten iets sterker afslijt. Omgekeerd slijt de hoef van binnen iets meer op het ijzer af.

Bij een *toonwijden* (*Franschen*) *stand*, d. i. waarbij de beenen tot aan de kogels nagenoeg evenwijdig loopen en van deze plaats tot den bodem divergeeren, is de draagrand van den hoef aan den buiten-dracht- en binnen-toonwand sterker, aan den binnen-dracht- en buiten-toonwand daarentegen minder gekromd dan bij een normalen stand (z.g. *diagonale hoef*). De beweging van dezen hoef geschiedt nagenoeg als bij den bodemwijden stand. De buiten-toonwand komt het eerst op den grond, waardoor, in verband met de draaiende beweging van den hoef op den bodem, het ijzer aldaar en aan het zijgedeelte het meest afslijt. Evenwel ziet men steeds ook, dat het binnen-toongedeelte van het ijzer aan sterke wrijving onderhevig is geweest; dit komt, omdat de hoef bij het verlaten van den bodem over dit gedeelte draait.

De afslijting van den hoef op het ijzer is inwendig veel sterker dan uitwendig. Soms is dit verschil zoo aanzienlijk, dat hij zeer

scheef wordt; de binnenwand is dan naar het centrum van den hoef gekeerd, waardoor licht kreupelheid ontstaat. Paarden met zulke hoeven strijken zich niet zelden.

Bij den *bodemnauwen* stand, waarbij de beenen naar onderen convergeeren en de toonen naar binnen gekeerd zijn, treft men omgekeerde verhoudingen aan. Het grootste gedeelte van den lichaamslast valt hier op de uitwendige helft van den hoef, de buitenwand staat steil, de binnenwand een weinig schuiner dan normaal. De hoef wordt bij beweging in een boog naar buiten gevoerd. In den regel slijt de buitentak van het ijzer het meest af, wat echter doorgaans aan onvoldoend besnijden of slechte ligging van het ijzer te wijten is. Ook hier slijt de binnen-draagrand van den hoef meer af op het ijzer dan de buitenwand.

Wanneer een paard *toontreder* is, zoodanig, dat de beenen tot de kogels parallel en van daar tot den bodem convergent zijn, dan heeft men geheel den juist beschreven vorm van hoef; alleen is het steile van den buitenwand en het schuine van den binnenwand duidelijker zichtbaar. Het neerzetten van den hoef geschiedt het eerst op den binnen-toonwand; toch is het buiten-toongedeelte van het ijzer het meest afgesleten, daar de hoef bij het einde van het steunen over dit gedeelte draait. De hoorn slijt aan de binnendrachten meer dan van buiten.

Ook andere afwijkingen van den normalen stand, die men beter waarneemt, als men het paard van ter zijde beziet, oefenen invloed op den hoefvorm uit. Zoodra namelijk de hoef ver naar voren is geplaatst, gelijk bij een *gestrekten stand*, *holle knieën of sterk doortreden in de kogels* voorkomt, dan neemt men een langen toon- en een korten drachtwand waar. De achterste helft van den hoef wordt nu het meest belast. De ijzers slijten echter, evenals de drachtwanden, regelmatig af.

Staat een paard *onder zich*, dan is omgekeerd de toon kort en zijn de drachten hoog. Het heeft dan een *stompen hoef*, die zelfs tot een *bokhoef* kan worden. De last valt nu meer dan gewoonlijk op de voorste helft van den hoef. Zoolang de beenen gezond zijn, slijten de ijzers gelijkmatig af, doch de slijting der drachtwanden op het ijzer is dikwijls nauwelijks merkbaar.

Bij den *bokbeenigen stand* ziet men gewoonlijk denzelfden hoefvorm.

2°. *De achterbeenen.* Omtrent den invloed van den stand en de beweging der achterbeenen op den vorm der hoeven, geldt in hoofdzaak hetzelfde wat van de voorbeenen is medegedeeld.

Bij een regelmatigen stand der achterbeenen geschiedt de af-

slijting der ijzers en ook der onbeslagen hoeven gelijkmatig. De drachtwanden slijten op het ijzer zeer weinig af, hetgeen wel te wijten zal zijn aan de mindere belasting der achterhoeven en het daarin gewoonlijk ver naar achteren aanbrengen der nagels.

Wanneer een paard *wijd in de hakken* en dus van onderen nauw staat, slijt de uitwendige ijzertak het sterkst af, hetgeen veroorzaakt wordt door het, bij elke ontlasting van het been, naar buiten draaien van den hoef, terwijl tevens, althans bij de beweging, de uitwendige helft van den hoef het meest wordt belast.

Bij den *koehakkigen stand* slijt de uitwendige ijzertak het meest, omdat deze het eerst op den bodem komt. Slechts zelden slijt de binnentak meer af, hetgeen dan te wijten is aan het naar binnen draaien van den hoef, telkens vóór deze den grond verlaat. Men neemt dit enkel bij een sterk bodemwijden stand en gang waar.

Bij *sabelbeenigheid* zijn de toonen lang en de drachten kort; bij onbeslagen hoeven slijten de laatste meer af dan de eerste, en evenzoo bij beslagen hoeven, indien de ijzers kort zijn.

Bij een *gestrekten stand* zijn de hoeven stomp.

De *wijdte* der hoeven hangt af van het ras en de opvoeding der paarden. Een *wijde* hoef is meestal rond, even breed als lang, met schuine zij- en drachtwanden, een weinig uitgeholde zool en een sterken, grooten straal. Een *nauwe* hoef echter is langwerpig-rond, met steilen wand, concave zool en zwakken straal. De hoornvezelen van laatstbedoelden hoef zijn taai en fijn, die van den eersten zwak en grof. Terwijl wijde hoeven neiging hebben om in plathoeven te veranderen, ontstaan uit nauwe licht klemhoeven.

Uit het bovenstaande volgt, dat, hoewel de smid moet trachten een gelijkmatige afslijting der ijzers te verkrijgen, het zijn streven niet mag zijn elken onregelmatigen hoef tot een normalen te veranderen. Hij dient met stand en gang van het paard rekening te houden. Zijn deze normaal, dan moeten ook de hoeven regelmatig blijven, omdat onregelmatigheid daarvan allengs ook den stand abnormaal zou maken. Is de scheeve hoef echter het gevolg van den stand, dan mag deze niet worden bestreden; men moet evenwel zorgen, dat de scheefheid niet verergert. Alleen bij jonge paarden, waar de abnorme stand wellicht nog kan worden gewijzigd, is het geoorloofd er naar te streven den hoef, door het beslag, langzamerhand normaal te maken.

§ 214. Het afnemen der oude ijzers en het gereedmaken van den hoef voor het nieuwe beslag.

Het afnemen der oude ijzers moet voorzichtig geschieden. Gewoonlijk neemt men niet alle vier ijzers te gelijk af; bij sterke, gezonde hoeven schaadt dit echter niet.

Tot het afnemen der oude ijzers worden de op den wand omgebogen uiteinden der nagels, de z.g. *nieten*, met een stompe houwkling recht- of afgeslagen, het ijzer door middel van een nijptang eenigszins losgemaakt en daarna teruggeslagen, zoodat de koppen der nagels met de nijptang kunnen worden gepakt. De oude nagels (*les caboches*) worden één voor één uitgetrokken en aldus het ijzer zonder nadeel voor het paard verwijderd.

Nadat de hoef van vuil gezuiverd is en mogelijk achtergebleven gedeelten van nagels (*souches*) verwijderd zijn, moet hij worden besneden, d. i. dáár worden verkort, waar hij door de beschutting van het ijzer te lang is geworden. Dit komt evenwel alleen aan den draagrand van den wand voor; aan de overige deelen, als zool en straal, stoot de doode hoorn zich vanzelf af, zoodat daarvan niets behoeft te worden weggenomen.

Het in schubben of platen loslaten van den zoolhoorn kan ten deele het gevolg zijn van diens histologischen bouw (zie § 205), voor een ander gedeelte draagt daartoe bij het schuinstaan van den hoornwand, waardoor de naar buiten gedrongen lagen van de zool eindelijk aan haar omtrek geen vasten steun meer bezitten. De zool behoudt namelijk steeds dezelfde afmeting, hoe dik zij ook moge worden; de hoornwand daarentegen wijkt bij het afgroeien allengs meer naar buiten uit, zoodat hij aan den draagrand een voortdurend grooter wordenden ring vormt. Hoe meer dit geschiedt, bijv. bij wijde hoeven, des te dunner blijft van nature de zool, terwijl deze in het omgekeerde geval, bij nauwe hoeven, dik is. Wanneer de richting van den hoornwand tonvormig is, d. w. z. dat de draagrand voor een grooter of kleiner deel naar binnen is gebogen, dan laat de zool zich in het geheel niet meer los en wordt zij zoo dik, dat zij een abnorme drukking op de bovenliggende zachte deelen uitoefent.

Is de zool steeds sterk besneden, dan houdt het afstooten van den hoorn op, totdat deze, door er voortaan alleen het doode af te nemen, weer sterk en normaal is geworden. Het doode, d i. het nagenoeg of geheel losse, soms alleen nog door het ijzer

vastgehouden gedeelte van den zoolhoorn moet namelijk worden verwijderd.

Bij de verkorting van den draagrand regelt men zich naar de gezuiverde en onverzwakte zool, de hoogte van den normalen straal en de wijze van afslijting van het oude ijzer.

Men neemt van den draagrand zooveel weg, dat hij slechts iets boven de normale verbinding van hoornwand en hoornzool uitsteekt; deze verbinding mag in geen geval worden verzwakt. Steeds zal men den toon meer dan de zijden en drachten moeten verkorten, daar de laatste, door het hoefmechanismus, op het ijzer afslijten.

Naarmate het ijzer langer onder den hoef ligt, zal deze daarom meer van den gewonen vorm afwijken. Terwijl de toonwand te voren dezelfde helling als de koot vertoonde, vormt hij nu met den bodem een veel scherper hoek dan de koot.

Hoeveel van de drachten moet worden weggenomen, laat zich niet met een enkel woord voor elk geval zeggen. De bepaling, dat zij zoodanig moeten worden verkort, dat de straal evenveel onder hun draagrand uitsteekt als het ijzer dik is, zou een te sterk besnijden van vele, bijv. van alle stompe hoeven, ten gevolge hebben. Meestal liggen, bij goed besneden hoeven, straal en draagrand der drachten in één vlak. Men dient echter den stand der beenen en de wijze van neerzetten der hoeven in aanmerking te nemen bij het besnijden der zij- en drachtwanden. Scheeve hoeven moeten in dit opzicht anders worden beoordeeld dan regelmatige; hun schuine wanden moeten steeds langer blijven dan de steile, daar anders stand en gang er onder zouden lijden.

Men lette bij het besnijden vooral op de afslijting van het oude ijzer. Steeds moet de wand boven het meest afgesleten ijzergedeelte meer worden verkort dan elders. Kan dit, wegens gebrek aan hoorn, niet geschieden, dan verhoogt men de te lage wandgedeelten door aldaar het ijzer te verdikken, of door kunsthoorn aan te wenden.

Indien bij hoeven met zeer schuinen toonwand de kalkoeneinden van het ijzer sterk zijn afgesleten, is het raadzaam in het vervolg een langer ijzer onder te leggen; meestal geschiedt dan de afslijting gelijkmatig.

Met uitzondering alleen van den toon der voorhoeven (wegens den *opzet*, zie volgende §) moet de geheele draagrand vlak en effen zijn; te dien einde worden, na het verkorten, alle oneffenheden door middel van de rasp verwijderd.

De breedte van den draagrand moet gelijk zijn aan de dikte van den wand en de witte lijn. Zijn uitwendige, scherpe rand moet door raspen worden afgerond, ten einde afbrokkelen op het ijzer te voorkomen. Vooral bij wijde hoeven is dit noodig.

De steunsels moeten even hoog of slechts weinig lager zijn dan de naast gelegen draagrand. De straal mag niet worden besneden; komt deze, zooals het behoort, met den bodem in aanraking, dan slijt hij van zelf daarop af. Zoolang de straal groot is, kan de hoef zich niet vernauwen; geen beter middel is er om op den duur het uitglijden te voorkomen dan een groote straal, die telkens op den grond komt. Alleen los aanhangende stukken mogen van den straal worden verwijderd.

Het z.g. *lucht geven*, d. i. het doorsnijden der vereeniging van de steunsels met de schenkels van den straal, is zeer te verwerpen.

Wanneer de hoef aldus besneden is, laat men het paard er even op staan en bekijkt hem nogmaals, vooral ook of zijn grootte met die van den naaststaanden overeenkomt; bovendien moet de grootte in overeenstemming zijn met de zwaarte der paarden.

Behalve van een houwkling maakt men bij het besnijden der hoeven gebruik van een rasp, een linksche en rechtsche renet en soms ook van een veegmes. Dit laatste instrument, waarmede zool en straal zoo dikwijls bovenmate werden besneden, geraakt meer en meer in onbruik; bij het leger is het geheel verboden. Dikwijls, doch ten onrechte, beperkt men daarbij echter ook het gebruik van de houwkling. Andere gereedschappen, als het Arabisch hoefmes, de hoefschaaf van ERDT, enz. worden in ons land niet gebezigd en kunnen ook zeer goed worden gemist.

§ 215. HET PASSEN DER IJZERS.

In het algemeen neme men de ijzers zoo licht mogelijk, echter met dien verstande, dat zij niet binnen vier weken behoeven te worden vernieuwd. Lichte of jonge paarden moeten dus lichter ijzers hebben dan zware of oude en stijve. Hoe meer een paard op harde wegen wordt gebruikt, des te zwaarder moeten de ijzers zijn.

Meestal zijn bij een beslag, dat binnen vier weken moet worden vernieuwd, de ijzers ongelijkmatig afgesleten; door beter besnijden van den hoef of door inwellen van staal in het ijzer kan dit plaatselijk te snel verslijten in vele gevallen worden voorkomen. Het steeds zwaarder maken der ijzers heeft meestal niet het ge-

wenschte gevolg, daar hierdoor de gang naar evenredigheid moeielijker, meer sleepend en stootend en dus de afslijting bevorderd wordt.

Er zijn echter dieren, bijv. trampaarden, die ondanks alle voorzorgen hun ijzers reeds in veertien, ja soms zelfs in acht dagen hebben versleten. Zulke paarden zijn dan evenwel voor dravend werk niet geschikt.

Wanneer de hoeven steeds een gelijke lengte behielden, zouden de ijzers juist even lang moeten zijn als deze; zij groeien echter, gedurende de vijf of zes weken, dat men gewoonlijk de ijzers laat liggen, niet onbelangrijk, en het is daarom noodig de ijzers iets langer te nemen dan de hoef. Hoeveel dit moet bedragen, hangt geheel van den vorm der hoeven en den dienst der paarden af. Een algemeene regel, waaraan echter niet steeds kan worden voldaan, luidt: een uit de ballen neergelaten loodlijn moet het uiteinde van het ijzer raken; bij hoeven met zeer schuinen toonwand zal dus het ijzer betrekkelijk veel langer moeten zijn dan bij stompe hoeven. Bij rijpaarden, voornamelijk cavalerie-paarden, neme men de ijzers echter niet te lang, daar zij anders licht worden afgetrapt of in een zwaren bodem blijven zitten.

Hoe langer de ijzers zijn, des te meer wordt de voorste hoefhelft belast; bij te korte ijzers geschiedt het omgekeerde en zullen de kalkoeneinden dus onevenredig sterk afslijten.

Heeft men nu de lengte en de dikte van het ijzer vastgesteld dan moet het worden *gericht*, d. w. z. alle gebreken aan de vlakten, nagelgaten, enz. moeten verwijderd, een lip en opzet aangebracht en de wijdte nauwkeurig bepaald worden.

Onder den naam van *opzet* (*ajusture* (1); *Zehenrichtung*; *adjusture*) verstaat men een meer of minder aanzienlijke opbuiging in het midden van het toongedeelte des ijzers. Gewoonlijk begint deze nabij den overgang van de draagvlakte in de afhellende vlakte en is dan gelijk aan de helft der dikte van het ijzer. Bij paarden, die aanstooten, geeft men een hoogeren opzet, soms zelfs meer dan de dikte van het ijzer bedraagt; ook begint hij dikwijls verder naar achteren, bijv. reeds aan het eerste kwartiernagelgat. De grootte van den opzet regelt men het best naar de afslijting van het toongedeelte van het ijzer. Hij wordt alleen aan de voorijzers aangebracht.

De ijzers worden in matig verwarmden toestand gepast; daardoor teekenen zich de verheven plaatsen aan den hoef duidelijk af,

(1) *Ajusture* noemen de Franschen eigenlijk de *richting* van het ijzer. Zoo spreken zij ook van *ajusture plate*, wanneer het ijzer vlak gesmeed is.

welke dan met de rasp kunnen worden verwijderd. Bovendien kunnen kleine gebreken aan het ijzer gemakkelijk worden opgeheven en bestaat er dus alle kans, dat het paard op deze wijze van goed passende ijzers zal worden voorzien. Natuurlijk is het verkeerd een ijzer roodgloeiend en gedurende langen tijd met den hoef in aanraking te brengen. Is daaraan een sterk besnijden voorafgegaan, dan kan de warmte gemakkelijk tot de vleezige deelen doordringen en ze verbranden; worden ze echter nog voldoende door hoorn beschut, dan verdroogt de laatste toch en wordt brokkelig. De overdrijving in dit opzicht heeft aanleiding gegeven tot een ander uiterste, namelijk tot het *koud* of *podometrisch beslag*.

De voordeelen hiervan zouden niet enkel bestaan in het koud passen der ijzers als zoodanig, doch voornamelijk ook daarin, dat het paard op stal beslagen kon worden en dus niet aan de nadeelen (denkbeeldige of werkelijke) der smederij behoefde te worden blootgesteld.

Daartegenover staan echter belangrijke nadeelen, zoo groot zelfs, dat dit koude beslag, na in 1845 bij het Fransche leger te zijn ingevoerd, reeds in 1854 weder werd afgeschaft, terwijl eigenlijk reeds te voren het warm passen oogluikend was toegelaten. Het is zeer moeielijk een hoef zoodanig te besnijden en een ijzer zóó te vervaardigen, dat het laatste juist op den eersten past. Bij het koude beslag nu wordt dikwijls òf het ijzer slecht passend ondergelegd òf de hoef passend gemaakt naar het ijzer. Is het laatste toevallig iets te kort, te wijd, enz., welnu, men fatsoeneert daarnaar den hoef, buiten twijfel zeer ten nadeele van dezen.

Bij dit beslag is het van belang, dat de smid vooraf nauwkeurig de maat van den hoef neemt; daarvoor zijn onderscheidene *podometers* of *hoefmeters* aangegeven, waarnaar het beslag dan ook den naam van *podometrisch* draagt. Hoewel enkele dezer podometers (o. a. die van *Ewerloff*) niet onverdienstelijk zijn, kunnen zij gemist en door een strootje, een reepje papier, enz. vervangen worden.

Bij het passen der ijzers let men vooral op hun wijdte en hun ligging op den draagrand.

Wanneer de hoef steeds zijn vorm behield en niet veranderde, naarmate de lichaamslast daarop meer of minder drukt, dan zou een ijzer wijd genoeg zijn, als zijn uitwendige rand met dien van den draagrand gelijkkwam. Dit is wel het geval met de voorste hoefhelft, die zich niet merkbaar uitzet; hier moet het ijzer dus met den draagrand van den hoornwand gelijkkomen. De achterste hoefhelft zet zich daarentegen telkens gedurende het

steunen uit, en daar het van meer belang is, dat het ijzer den hoef overal beschut, indien hij op den grond staat dan wanneer hij daarvan is opgelicht, moet het ijzer aan de drachten ook steeds iets wijder zijn dan de breedte van den hoef aldaar bedraagt.

De uitzetting dezer hoefhelft is volstrekt niet altijd gelijk; in den regel is zij des te minder, naarmate de straal meer verzwakt is geworden.

Vroeger meende men de grootte der uitzetting te kunnen opmaken uit de blank geschuurde, meer of minder verdiepte, overlangsche strepen op de achterste helft van het oude ijzer. Deze worden echter slechts voor een klein gedeelte door de laterale beweging der drachtwanden veroorzaakt; veel meer ontstaan zij door de beweging van voren en boven naar achteren en beneden, die de zij- en drachtwanden maken op het oogenblik, dat de grootste last op hen drukt, d. i. kort vóór het weder oplichten van den hoef (zie § 207).

Gewoonlijk maakt men het ijzer zoo wijd, dat het van binnen 2, van buiten 3 mM. buiten den draagrand der drachtwanden uitsteekt. Hoe meer de drachtwanden van onderen naar het centrum van den hoef gekeerd zijn, des te wijder, en hoe meer deze wanden naar beneden divergeeren, des te nauwer moeten de ijzers zijn. In het algemeen geldt, dat elk punt van den kroonrand der achterste hoefhelft een steun moet vinden op het ijzer, m. a. w. een loodlijn uit eenig gedeelte van den kroonrand neergelaten, moet op het ijzer komen. Hierop maakt men een uitzondering voor den inwendigen ijzertak, in het bijzonder wanneer het paard zich toch reeds strijkt.

Door deze grootere wijdte mogen de ijzers hun goeden hoefvorm niet verliezen; zelfs bij niet meer normale hoeven is het goed zooveel mogelijk een in vorm normaal ijzer onder te leggen, daar het buiten twijfel is, dat de hoef langzamerhand den vorm van een onderliggend ijzer aanneemt.

De nagelgaten moeten juist op de witte lijn komen te liggen en het ijzer moet met zijn draagrandvlakte gelijkmatig en effen drukken op den draagrand van den hoornwand. Het moet dus aan de zij- en drachtwanden volkomen horizontaal, aan den toon echter evenveel naar boven gericht zijn, als hier, ten behoeve van den opzet, meer van den draagrand van den wand werd afgenomen.

De uiteinden der ijzers mogen den straal niet aanraken, omdat zijn zijdelingsche uitzetting (indien hij namelijk nog op den grond kan

komen) daardoor zou worden belemmerd; men neemt daarom den binnenkant der kalkoeneinden gewoonlijk schuin weg, zooals dit reeds vroeger bij de kalkoenen is opgemerkt (zie § 209, 7°).

Alleen de uiterste omtrek der zool, daar waar deze aan de witte lijn grenst, mag op het ijzer komen; overigens moet tusschen ijzer en zool een afstand van 3—4 mM. bestaan.

§ 216. De hoefnagels.

De *hoefnagels* (*clous*; *Hufnägel*; *nails*) (Pl. XLV fig. 6) moeten slank, wigvormig, dubbel zoo breed als dik en 3—6 cM. lang zijn. Zij moeten uit goed, taai ijzer vervaardigd en in 5—6 verschillende soorten aanwezig zijn, opdat bij het beslag de meest passende nagel kan worden gekozen.

Hoe fijner nagels men kan gebruiken, des te beter is dit voor den hoef; zware nagels zullen den hoef gemakkelijk kunnen splijten en brengen dan volstrekt geen nut meer aan. Het losraken en verloren gaan van ijzers ligt zelden aan te zwakke nagels, meestal passen òf de ijzers niet òf de gaten deugen niet.

Door het *richten* en *zwikken* worden de hoefnagels geschikt gemaakt om gemakkelijk en in de gewenschte richting door den hoornwand te kunnen worden gedreven. Zij worden daarom effen en glad geslagen, doch niet langer gehamerd dan noodzakelijk is, want hoe weeker men de nagels kan inslaan, des te beter.

Opdat de nagels in de gewenschte richting door den hoorn zullen dringen, buigt men ze aan hun, naar het midden van den hoef gekeerde vlakte iets naar binnen door (Pl. XLV fig. 6 : 5); zij zitten dan beter vast en raken niet licht de inwendige deelen.

Den *zwik* (*l'affilure*; *die Zwicke*) brengt men zoodanig aan de punt van den nagel (*the pointing of the nail*), dat deze een korte eenzijdige, schuin van binnen naar buiten loopende wig vormt (Pl. XLV fig. 6: 1, 4 en 5). Een korte zwik maakt de nagels geschikt om laag op den wand te voorschijn te komen, terwijl een lange zwik een hooger uitkomen der nagels mogelijk maakt. Hij moet steeds recht staan (d. i. niet naar voren of achteren afwijken), wel scherp, maar niet dun en volstrekt niet gespleten zijn. De lengte van den zwik moet worden geregeld naar de verschillende wandvormen en de dikte der nagels.

In den nieuweren tijd worden ook wel hoefnagels met een driesnijdende kling, z.g. *bajonet-nagels*, gebruikt.

In ons land bezigt men veel Duitsche nagels, die naar het fabrieksmerk »globe-nagels», »rijkshoefnagels», enz. worden genoemd. Deze zijn fabriekmatig gericht en gezwikt.

§ 217. Het onderslaan der ijzers.

Door middel van de nagels moet het ijzer vast aan den hoef worden bevestigd; daarbij dient de hoorn van den wand *zooveel mogelijk* en moeten de vleezige deelen *volkomen* worden verschoond.

Welke nagel het eerst of het laatst wordt ingeslagen, is van ondergeschikt belang; gewoonlijk neemt men eerst een binnen-toonen dan een buiten-kwartiernagel. Van meer gewicht is het den zwik in het midden van het nagelgat aan te zetten, ten einde verschuiving van het ijzer te voorkomen. Mocht na het inslaan der eerste nagels het ijzer een weinig verschoven zijn, dan kan dit door anders aanzetten der overige nagels worden verholpen; bij eenigszins belangrijke verschuivingen moeten de nagels echter weder worden uitgetrokken.

De nagels moeten voorzichtig, recht en slechts zoo hoog worden ingeslagen, dat zij vasten hoorn vatten. Indien zij bij lichte ijzers ongeveer 2 cM. en bij zware $2^1/_2$—3 cM. boven het ijzer uit den wand te voorschijn komen, is het hoog genoeg. Door aldus de nagels laag in te slaan, wordt de wand minder brokkelig, bestaat er geen gevaar de inwendige deelen te beleedigen en zitten de ijzers vaster. Een hoog ingeslagen nagel zal met de hoornpijpjes nagenoeg parallel loopen en ze dus meer of minder van elkander doen wijken, wat den hoorn verzwakt. Een betrekkelijk laag ingeslagen nagel loopt daarentegen in een boog door den hoornwand en zal aldus het ijzer beter fixeeren. Het pleit voor den hoefsmid, wanneer bij het nieuwe beslag weinig of geen oude gaten in den hoef worden gevonden.

Bij het inslaan moeten de nagels zoo lang mogelijk worden vastgehouden, en wel in de richting, waarin zij van de witte lijn door den hoorn moeten dringen. Het slaan moet krachtig, doch voorzichtig geschieden; op den gang van den nagel en den klank bij het slaan dient nauwkeurig te worden gelet.

De punt van iederen goed zittenden nagel wordt dadelijk na het inslaan naar onderen omgebogen.

Gaarne ziet men, dat de nagels op gelijke hoogte aan den wand te voorschijn komen, hoewel dit geen hoofdzaak is. Bij meer dan zes nagels kan, omdat deze nu dichter bij elkander komen, een verschillende hoogte zelfs gewenscht zijn.

Zijn alle nagels ingeslagen, dan worden zij *aangehaald*, d. i. de koppen worden dieper in de gaten gedreven; daarna plaatst men de nijptang onder de omgebogen nagelpunten en tracht deze, door lichte slagen op de koppen, sterker om te buigen. Deze omgebogen gedeelten worden daarna met de nijptang dicht aan den hoorn afgeknepen en onder de overblijvende punten, de z.g. *nieten* (*rivets; Niete; clenches*), worden met de houwkling of de rasp kleine verdiepingen gemaakt, waarin de nieten, door zachte slagen, moeten komen te liggen (*omnieten*).

De lengte der nieten moet gelijk zijn aan de breedte der nagels op die plaats.

Het *aanhalen*, *afknijpen* en *omnieten* geschiedt bij voorhoeven op den bok, bij achterhoeven echter uit de hand. Zooals reeds werd opgemerkt, moet de geheele beslagshandeling bij militaire paarden uit de hand, door één persoon, plaats hebben.

Is het ijzer in alle opzichten passend geweest, dan zal er niets meer aan den hoef behoeven te worden geraspt. Alleen kleine oneffenheden aan den draagrand kunnen met de rasp worden verwijderd; hierdoor groeit de wand ook minder spoedig over het ijzer.

§ 218. Andere beslagmethoden. Geschiedenis van het hoefbeslag.

Elk beslag, hoe goed ook overigens, heeft voor den normalen hoef schadelijke gevolgen. Daar deze niet meer op den grond komt, droogt hij gemakkelijk uit, slijt niet als in onbeslagen toestand af en wat erger is, de straal functionneert niet meer normaal, wordt daardoor kleiner en de hoef vernauwt zich. Bovendien lijdt het hoefmechanismus door het ondergeslagen ijzer en wordt de hoef bezwaard met het gewicht van dit laatste. Met de vermindering der elasticiteit van den hoef, houdt het afnemen van zijn stootbrekend vermogen gelijken tred.

Op allerlei wijzen heeft men getracht een of meer dezer nadeelen te bestrijden; alle te gelijk bleek onmogelijk. Met het verminderen van het eene schadelijke gevolg openbaarden zich dikwijls andere in sterkere mate, zoodat de verandering spoedig bleek geen verbetering te zijn. Het is natuurlijk, dat hieraan de speculatiegeest niet vreemd is gebleven en deze telkens een nieuwe wijze van beslaan heeft aangegeven, waarvan de voordeelen zeer overschat, de nadeelen, uit den aard der zaak, verzwegen of

ontkend werden. Toch mag niet worden voorbijgezien, dat die pogingen hebben geleid tot vooruitgang, tot verbetering van het hoefbeslag in het algemeen.

Het zou ons te ver voeren, al die beslagmethoden te vermelden; slechts enkele vinden hier een plaats. Wij verbinden daarmede een kort historisch overzicht van het hoefbeslag.

Waar en wanneer het hoefbeslag het eerst werd toegepast, is onbekend. Waarschijnlijk is het van Aziatischen oorsprong en eenige eeuwen vóór Chr. door de Mongolen naar Europa overgebracht. Het is thans buiten twijfel, dat de Kelten en Galliërs reeds in de 4de tot de 6de eeuw vóór Chr. het gewone hoefijzer kenden. Hiervan zijn menigvuldig exemplaren gevonden in hun graven (*cairns*) en op plaatsen waar, na hun verdrijving, de Romeinen zich hebben gevestigd. Zoo zijn ook in ons land, als te Maastricht en te Oudewater, ijzers opgedolven, welke in alle opzichten overeenkomen met die, gevonden in het Zuid-Oosten van Frankrijk, in Zwitserland en in Engeland, waarvan de Keltische oorsprong onbetwist is.

Het Keltisch ijzer is karakteristiek; het is klein en licht, heeft een gegolfden buitenrand, zes ovale nagelgaten, met een afzonderlijke rits voor elk nagelgat; het wordt aan de uiteinden langzamerhand smaller en bevat meestal kleine kalkoenen. De nagels, daarbij gebruikt, hebben een vioolsleutelvormigen kop. Het ijzer komt veel overeen met dat, waarmede de Chineezen thans nog hun muildieren beslaan, gelijk onder anderen de op Java ingevoerde Chineesche muildieren ze hebben leeren kennen.

Na den Keltischen tijd is het ijzer grooter en zwaarder geworden; blijkbaar werden toen grooter paarden voor den oorlog gebezigd. Soms treft men, ook in ons land, ijzers aan welke veel op de Keltische gelijken, namelijk evenals dezc een gegolfden buitenrand hebben, doch grooter zijn en vierkante nagelgaten bezitten. Deze dateeren, zooals tal van onderzoekingen hebben geleerd, uit de 10de tot de 15de eeuw na Chr.

Het is opmerkelijk, dat de Grieken en Romeinen, die beschaafde volken der oudheid, welke de Kelten als barbaren betitelden, het hoefbeslag niet hebben gekend. Zij hadden daaraan wel degelijk behoefte, zooals op vele plaatsen uit hun geschriften blijkt. Zoo moest MITHRIDATES DE GROOTE, Koning van Pontus (1ste eeuw vóór Chr.), toen hij Cycicus belegerde, zijn ruiterij naar Bithynië zenden, wijl de hoeven der paarden dermate waren afgesleten, dat de dieren niet verder konden. Wel maakten die

volkeren van allerlei andere beschuttingsmiddelen (*zolen*, later ten onrechte *sandalen* genoemd) gebruik, om de hoeven voor te sterke afslijting te beschutten. Deze werden van een soort biezen of van leder en later van ijzer vervaardigd. Van de laatste heeft men in Romeinsche nederzettingen talrijke exemplaren, in groote verscheidenheid van vorm, aangetroffen. Zij bestaan meestal uit een plaat, die de zoolvlakte van den hoef moet bedekken; ter zijde treft men op- en omgebogen gedeelten en ook ringen aan, welke dienden om de „ijzeren zool", door middel van touwen of riemen, aan den hoef te bevestigen.

Deze zolen kregen de paarden alleen dan onder, wanneer zich daaraan, door te sterke slijting der hoeven, de behoefte deed gevoelen. Dit was ook bij de Kelten het geval; vandaar dat betrekkelijk zoo weinig Romeinsche zolen, z. g. *hipposandalen*, en Keltische ijzers zijn gevonden.

Na de heerschappij der Romeinen kwam het gewone hoefijzer allengs meer in gebruik. De eerste *nauwkeurige schriftelijke* berichten hieromtrent vindt men in de militaire voorschriften van keizer LEO IV van Constantinopel (9de eeuw na Chr.); daarbij wordt reeds melding gemaakt van het halvemaanvormig ijzer.

Langen tijd heeft men beweerd, dat het hoefbeslag in Engeland was ingevoerd door WILLEM DEN VEROVERAAR, bij zijn komst aldaar in 1066. In sommige gedeelten van Zuid-Engeland echter heeft men in cairns Keltische ijzers opgegraven, die duidelijk bewijzen, dat aldaar reeds vóór CHRISTUS geboorte het hoefijzer werd aangewend. Toch schijnt dit, na het verdrijven der Kelten door de Romeinen, ook aldaar in onbruik te zijn geraakt; het staat in elk geval vast, dat WILLEM DE VEROVERAAR veel heeft gedaan voor de verbreiding van het hoefbeslag in Engeland. Hij belastte een zijner edelen, WAKELIN VAN FERRARIIS genaamd, met het toezicht hierop en schonk hem den titel van Graaf VAN FERRERS EN DERBY, met daaraan verbonden voordeelen. Onder anderen moest elk edelman, die zijn kasteel Oakham in het graafschap Rutland naderde, hem als schatting een hoefijzer betalen, dat naast den naam aan de poort van het kasteel werd bevestigd.

Dat het beslag omstreeks 1214 in Frankrijk geen onbekende zaak meer was, wordt bewezen door het volgend versje, dat gemaakt werd toen graaf FERRAND VAN VLAANDEREN in gemeld jaar Parijs gevankelijk werd binnengevoerd:

Quatre ferrants bien ferrés,
Trainent Ferrand bien enferré.

Na dien tijd breidde het hoefbeslag zich allengs meer uit. Ook in ons land zijn, vooral langs de groote rivieren, dikwijls $1^1/_2$ M. onder de klei, vele ijzers opgegraven, welke overeenkomen met dergelijke in Duitschland gevonden en waarvan men kan aantoonen, dat zij dateeren van de 11de tot de 13de eeuw na Chr. Deze ijzers zijn bijna even groot en zwaar als de tegenwoordige, hebben meestal een rits, 6—8 nagelgaten, naar hun uiteinden allengs smaller wordende takken, en bevatten gewoonlijk schuin naar voren gerichte kalkoenen, zooals ze thans bij het Amerikaansch harddraversijzer worden aangebracht.

Ook van later tijd, uit de periode van den 80-jarigen oorlog en daarna, heeft men in ons land veel ijzers opgegraven, soms in een onverklaarbaar groote hoeveelheid bij elkander; een dergelijke vondst geschiedde o. a. in 1881 te Nieuwersluis door den kapitein-ingenieur J. C. Gijsberti Hodenpijl. Deze ijzers komen vrij wel overeen met die, welke thans nog door minder goede smeden worden gemaakt; zij zijn breed, zwaar, hebben kalkoenen, meestal 8 nagelgaten, zijn gewoonlijk niet geritst en bezitten een lip.

Sedert de oprichting van veeartsenijscholen in Europa (de eerste werd te Lyon geopend in 1762), ontwikkelde zich meer de kennis van den bouw en de verrichtingen van den hoef en trachtte men het beslag daarmede in overeenstemming te brengen. Toch behield elk land geruimen tijd zijn eigen type, zoodat men van een Fransch, Duitsch, Engelsch, Turksch, enz. beslag sprak, en zelfs nog heden ten dage zijn de sporen daarvan niet geheel uitgewischt.

Het *Oostersche ijzer*, dat nog in Turkije, Klein-Azië, Noordelijk Afrika, enz. gebruikelijk is, bestaat uit een dunne ijzeren plaat, die de geheele ondervlakte van den hoef bedekt, behalve een klein gedeelte ongeveer in het midden daarvan. De buitenrand van dit ijzer steekt iets onder de bodemvlakte uit; de nagels komen ten getale van 6 of 8 alleen in den zijwand te zitten. Van voren heeft het een opzet; het bedekt den draagrand van den toonwand niet geheel, terwijl het van achteren, tot beschutting der ballen, over deze is heengebogen. De hoefnagels hebben, om het uitglijden der aldus beslagen paarden te belemmeren, een naar beide zijden verbreeden kop; het op den hoornwand te voorschijn komend gedeelte der kling wordt spiraalvormig samengedraaid, waardoor de nagel later, bij een nieuw beslag, weder zou kunnen worden gebruikt.

In Spanje gebruikt men nog dikwijls een overeenkomstig ijzer,

terwijl het Chineesche muildierijzer (zie blz. 557) evenzeer aan de uiteinden verbreed en opgebogen is, om de ballen te beschutten.

Het *Fransche beslag*, door BOURGELAT in de 2de helft der achttiende eeuw aanbevolen, kenmerkt zich door het volgende. Het voorijzer is breed, zonder lip en wordt naar achteren iets smaller; de bovenvlakte helt van buiten naar binnen af, terwijl de bodemvlakte glad is en meestal 8 groote, trechtervormige nagelgaten bezit. De groote koppen der z. g. Fransche nagels steken buiten deze gaten uit en belemmeren dus het uitglijden. De achterijzers zijn in den toon dikker dan de voorijzers, doch worden naar achteren dunner en smaller; de buitentak is gewoonlijk iets dikker, ver naar achteren van gaten voorzien en bezit een kleinen kalkoen, die aan den binnentak ontbreekt. Zij hebben een groote lip en aan den toon een sterken, aan de kalkoeneinden een iets zwakkeren opzet.

Hoewel dit type nagenoeg verdwenen is en voor smaller ijzers met fijner nagels, ook voor ritsijzers heeft plaats gemaakt, is voor het Fransche ijzer toch kenmerkend gebleven, dat het, in tegenstelling met het Duitsche, slechts zelden van kalkoenen voorzien is.

Kort na BOURGELAT beproefde LAFOSSE om in Frankrijk het algemeen gebruik van het *halvemaanvormig ijzer* (*fer à lunette; halbmondförmiges Eisen*; *tip or halfshoe*) in te voeren. Dit is zoo kort, dat het slechts tot aan de drachten reikt en aldaar met zijn dun toeloopende uiteinden in den wand wordt gelaten.

Door dit ijzer wordt het hoefmechanismus weinig belemmerd, terwijl de straal steeds met den bodem in aanraking komt. Men zou dus meenen, dat het boven alle andere modellen te verkiezen moest zijn. Toch is dit niet zoo, en wel om de eenvoudige reden, dat het niet voldoet aan de eischen, welke men in het algemeen aan een ijzer stelt. Het achterste gedeelte van den hoef, dat niet door het ijzer is bedekt, slijt nu bovenmate af, en daar de toon geheel beschut is, wordt de hoef lang en komt de toonwand veel schuiner te staan dan de koot. Hierdoor hebben de gewrichten aan de ondereinden der beenen veel te lijden. Deze nadeelen vervallen echter, indien het halvemaanvormig ijzer in verbinding met gutta-percha zolen wordt aangewend (zie later).

In 1865 heeft CHARLIER, destijds veearts te *Parijs*, het gebruik van het *ringzoolijzer* (*fer périplantaire*) aanbevolen, dat korten tijd grooten opgang heeft gemaakt. CHARLIER ging namelijk uit van de beschouwing, dat het hoefijzer eigenlijk slechts een verlenging van den hoornigen draagrand moest zijn; de onbesneden zool en de

straal konden dan functionneeren als bij den onbeslagen hoef. Te dien einde maakte hij een hoefijzer, dat nauwkeurig met de breedte en het beloop van den draagrand overeenkwam; de laatste werd zoodanig verkort, dat de bodemvlakte van het daarop gelegde ijzer met de onverdunde zool, zooveel mogelijk, in een horizontaal vlak kwam te liggen.

Het smalle CHARLIER'sche ijzer omsluit dus bijna den geheelen hoef en laat slechts van achteren ruimte open voor den straal; bovendien zijn de zes nagelgaten ver naar achteren gestampt. Daar het ijzer niet elastisch is, zal het nu veel meer dan bij het gewone beslag, waarbij de achterste hoefhelft zich op het ijzer kan uitzetten, het hoefmechanismus belemmeren. Bovendien is het moeielijk onder te leggen, en als het paard ongelukkig een ijzer verliest, kan het, door volkomen gemis van een draagrand, zich soms nauwelijks meer van de plaats bewegen.

FLEMING, een Engelsch veearts, heeft getracht de belemmering van het hoefmechanismus door het CHARLIER'sche ijzer te voorkomen, door dit zóó kort te maken, dat het slechts tot de drachten reikt. Men heeft dan echter weder de schadelijke gevolgen van het halvemaanvormig ijzer (*tip or half-shoe*) te duchten.

Het *Duitsche hoefijzer* bezit kalkoenen en dikwijls een stoot; het is in den toon het breedst en wordt naar achteren smaller. De bovenvlakte helt van buiten naar binnen af; de ondervlakte bevat òf de trechtervormige Fransche nagelgaten, òf een slecht gemaakte rits. Indien de stoot ontbreekt, heeft het ijzer aan den toon een opzet; anders is het geheel vlak.

De in Rusland, Zweden, België en Nederland gebruikelijke ijzers komen hiermede in hoofdzaak overeen. Dikwijls wordt in ons land het ijzer nog zoodanig gebogen, dat alleen de binnenrand daarvan op den grond komt.

De *Engelschen* hebben van het beslag steeds veel werk gemaakt. Hun paarden van weelde, de renpaarden niet te vergeten, leden en lijden nog dikwijls aan nauwe, z.g. klemhoeven. Hiertegen was aller streven gericht. Men meende echter alléén door het beslag de hoeven wijd te kunnen houden; dit zal evenwel met het beste ijzer niet gelukken, indien het paard niet tevens voldoende beweging krijgt en de hoeven niet aan gepaste vochtigheid zijn blootgesteld.

OSMER en MOORCROFT vervaardigden in het jaar 1800 reeds een ijzer, dat van boven een duidelijke draagrand- en afhellende vlakte bezat en van onderen geheel vlak gesmeed en van een

doorloopende rits voorzien was. Bij dit ijzer behoefde de zool niet meer zoo besneden, of wel het ijzer aan den binnenrand naar beneden gericht te worden, om een drukking van dit laatste op de zool te voorkomen. Daar hierbij dus de vereeniging van de zool met den wand zeer sterk kon blijven, meenden zij de vernauwing van den hoef te kunnen tegengaan.

Wijl dit OSMER'sche ijzer nog niet geheel aan de verwachting beantwoordde, wendde BRACY-CLARK een *scharnierijzer* aan. Hij ging uit van het denkbeeld, dat men het hoefmechanismus niet mag s'oren en dat dit juist in hooge mate geschiedt door het vastnagelen van een ijzer onder den hoef. Zijn ijzer bezat daarom een scharnier in den toon. Toen men hem deed opmerken, dat de hoef zich in den toon niet uitzet, bracht hij ook aan de overige deelen van het ijzer scharnieren aan (z.g. *tablet-ijzer*). De hoef zet zich echter naar de verzenen in toenemende mate uit en beweegt zich niet gelijk bij scharnieren geschiedt; afgescheiden evenwel hiervan is zulk een ijzer zeer duur en spoedig versleten, dus onpractisch.

COLEMAN prees daarna een ijzer aan, dat aan den toon driemaal zoo dik was als aan de uiteinden. Daarbij *moest* de straal op den bodem komen, doch de stand van het paard werd zeer onregelmatig. Was de straal reeds klein, dan beval hij een ijzer aan met kunstmatigen ijzeren straal, die zoover naar boven werd gericht, dat de hoornstraal er op rustte (z.g. *straalijzer*).

Het *beslag van* MILES heeft niet alleen in Engeland, maar ook op het vaste land grooten opgang gemaakt. Het door ons beschreven ijzer is in hoofdzaak dat van MILES. Als een getrouwe zoon van het land der tegenstellingen, van „never mind" en „shocking", overdreef ook hij echter in menig opzicht. Zoo waren de door hem gebruikte hoefnagels te fijn, liet hij zijn eigen paarden slechts met drie nagels beslaan, moest het beslag om de 14 dagen worden vernieuwd, enz. Zijn krachtig optreden evenwel tegen het besnijden van straal en zool, tegen kalkoenen aan de voorijzers, tegen een te groot aantal en te ver naar achteren ingeslagen nagels, tegen het beraspen van den hoornwand na het beslag, enz. heeft ontegenzeggelijk veel nut gesticht.

Vele wijzigingen zijn ook in het beslag aangebracht met het doel het paard een vasten stand te bezorgen. Men heeft daartoe de ondervlakte van het ijzer uitgehold, van een afhellend gedeelte, of van uitstekende tanden voorzien, enz.

Het ijzer van Graaf VON EINSIEDEL is aan de bodemvlakte zoodanig uitgehold, dat het daarmede beslagen paard slechts op

twee scherpe randen loopt. Het heeft geen kalkoenen; het achterijzer is aan de uiteinden eenigszins in de richting der steunsels omgebogen, waardoor het uitglijden naar voren wordt belemmerd.

Dit ijzer is eigenlijk als winterbeslag aanbevolen; het verzekert echter, op met sneeuw bedekte wegen, den vasten stand minder dan de schroefkalkoenen. Bovendien zijn de scherpe randen spoedig versleten en moet dit beslag dus, wil het doel daarvan niet verloren gaan, te dikwijls worden vernieuwd.

Het *jachtijzer* (*hunting shoe*) heeft, wat het voorijzer betreft, in plaats van aan zijn boven-, aan zijn ondervlakte een afhelling. Deze loopt van de nagelgaten tot den binnenrand en is zeer sterk. Vóór de kalkoeneinden eindigt zij scherp, zoodat deze eenigermate het voordeel bezitten van kalkoenen, zonder het nadeel daaraan verbonden.

Het achterijzer heeft van ter zijde samengeslagen kalkoeneinden, z.g. *strijktakken*, en evenmin als het voorijzer kalkoenen; het bezit ook een afhelling aan de bodemvlakte, terwijl tevens de buitenonderrand van het toongedeelte scherp uitsteekt.

Het ijzer van GOODENOUGH, een Amerikaan, komt overeen met het jachtijzer, is smal en bezit aan zijn bodemvlakte, nabij den buitenrand, onder de ijzervlakte uitstekende gedeelten. Zoolang deze nieuw zijn, belemmeren zij het uitglijden. De nagelgaten zijn tusschen deze verhevenheden aangebracht. Het wordt machinaal gemaakt.

Het *renijzer* is zeer smal, licht, uit staal vervaardigd en heeft een uit twee scherpe randen bestaande bodemvlakte. Ten einde verbuigen van dit ijzer te voorkomen, reiken de nagelgaten tot aan zijn achterste derde gedeelte. Zij dienen minstens zoo breed te zijn, dat zij draagrand en witte lijn bedekken.

Het *Amerikaansch harddraversijzer* komt veel overeen met het jachtijzer; het voorijzer heeft aan den toon een uitstekend gedeelte, dat een eivormig koperen gewicht tegen den toonwand bevestigd houdt. Een dergelijk gewicht is bij het achterijzer door riemen en haken aan den buiten-zijwand van den hoef verbonden. Door deze verzwaring zouden de hoeven verder en met meer kracht vooruit worden geworpen.

Dikwijls heeft men beproefd de paarden te beslaan, zonder het ijzer met nagels aan den hoef te bevestigen. Deze pogingen zijn echter volkomen mislukt. De bevestiging geschiedde dan door middel van riemen, veeren, enz. aan en boven den hoef, doch dit gaf aanleiding tot verwonding en bovendien zaten de ijzers

niet vast, zoodat de paarden zich moeielijk daarmede voortbewogen en ze licht verloren. Daartoe behoorden o. a. de *hipposandalen* van de GOURNAY en C. PAULI, het beslag van C. OTTO PELLIKAN te Weenen, enz.

In den nieuweren tijd heeft men getracht het ijzer door *aluminium* of door *guttapercha* te vervangen, of met het gewone dan wel eenigszins gewijzigde beslag het gebruik van *guttapercha*, *caoutchouc*, *leder*, *vilt*, *touw*, enz. te verbinden.

Het gebruik van *aluminium-* of van *guttapercha-hoefijzers* heeft niet voldaan. De eerste zijn te week en daardoor niet duurzaam genoeg; de laatste kunnen niet worden veranderd naar den hoef, zijn te spoedig versleten en bieden te weinig weerstand tegen afwisselende temperatuur, vochtigheid, droogte, enz.

Men heeft de geheel of ten deele uitgeholde bodemvlakte der ijzers met caoutchouc opgevuld, waardoor het uitglijden der paarden zou worden voorkomen. Hierop berust het beslag van SCHNEIDER en ERNST met caoutchouc-kalkoenkussens, van BAAK, LUIGI CORNELIANI, DOUGLAS e. a. Of wel, men heeft den stompen en scherpen kalkoenen een caoutchouc-onderlaag gegeven, zoodat zij zouden kunnen veeren en aldus den stoot breken; dit is o. a. bij het beslag van PESCHECK het geval.

Evenals dit reeds vroeger met leder, vilt, enz. geschiedde, heeft men ook caoutchouc tusschen den draagrand en het ijzer aangewend. Het doel daarvan was voornamelijk het breken van den stoot; soms gebruikt men ook guttapercha, bijv. bij plathoeven, om het ijzer van de zool vrij te leggen.

De caoutchouc-zolen van DOWNIE en HARRIS liggen tusschen het ijzer en den hoef, bedekken de geheele zoolvlakte en laten alleen een ruimte open voor den straal. Hierdoor zou de zool beschut en het uitglijden voorkomen worden. De hoornzool heeft echter, wanneer zij niet kunstmatig is verzwakt, geen beschutting noodig. Vele hoeven zijn niet genoegzaam uitgehold om deze zolen te kunnen opnemen; zij worden daartoe dan besneden, waarbij men echter de natuurlijke beschutting wegneemt om een andere, minder goede, doch zeker duurdere, in de plaats te stellen. Door de elasticiteit van het caoutchouc tusschen draagrand en ijzer lijdt de goede bevestiging van dit laatste; bovendien is het voorgekomen, dat het caoutchouc zoodanig aan de vochtige steenen in den stal kleefde, dat het paard, bij de pogingen om den hoef van den grond los te maken, den hoornwand boven de nieten afrukte.

De *caoutchouc-zolen* van HARTMANN (HARTMANN'sche *Hufpuffer*) bedekken de geheele zoolvlakte van den hoef, doch laten den draagrand vrij en kunnen naar willekeur weggenomen en weder ondergelegd worden. Zij worden daartoe met een tang eenigszins samengevouwen. Hoewel ze dus minder nadeelig zijn dan de vorige (ook wijl hierbij niet zoo licht rotstraal ontstaat), kunnen ze toch zeer goed worden gemist. Vele hoeven moeten ook bij deze zolen aan hun zoolvlakte worden besneden om de noodige ruimte te verkrijgen; bovendien moet het ijzer aan zijn kalkoeneinden eenigszins naar binnen worden gebogen. En wat de voordeelen betreft, zij wegen nauwelijks tegen de nadeelen op. Het inballen van sneeuw en intrappen van nagels is niet zoo alledaagsch, dat men daartegen zijn paarden steeds aldus behoeft te wapenen; het winterbeslag kan door deze zolen niet worden vervangen en wat aangaat het in natuurlijke functie herstellen van zool en straal, dit is grootendeels denkbeeldig en kan, in werkelijkheid, op beter wijze worden verkregen. Ditzelfde geldt van het breken van den stoot.

Veel meer aanbeveling verdienen de *Engelsche zolen*, verbonden met het halvemaanvormig ijzer. Deze bestaan uit een lederen zool, welke van onderen, nabij het achterste gedeelte, een caoutchouckussen bezit, dat naar voren aansluit tegen een halvemaanvormig ijzer. Bij de aanwending vult men de zoolvlakte van den hoef, nadat deze gereinigd is, op met jute of vlas, gedrenkt met bruine teer, legt daarover de zool met het halvemaanvormig ijzer en bevestigt een en ander door 4—6 nagels. Van groot belang zijn de behoorlijke opvulling en het nauwkeurig passen van de uiteinden van het ijzer tegen het caoutchouc-kussen.

Dit beslag biedt groote voordeelen aan voor het hoefmechanismus. Door de opvulling functionneert de zoolvlakte van den hoef als in onbeslagen staat; het halvemaanvormig ijzer staat de uitzetting van den hoef toe, het caoutchouc-kussen verzekert een vasten stand en voorkomt een te groote belasting van de achterste hoefhelft, gelijk bij het gebruik van het halvemaanvormig ijzer alleen zoo licht plaats heeft. Terwijl bij andere zolen gemakkelijk rotstraal ontstaat, wordt dit hier door het gebruik van teer belemmerd.

Er is tot heden geen wijze van beslaan, die zoo weinig nadeelen bezit als deze; zij eischt echter vaardigheid van den smid. Indien de voordeelen van dit beslag, namelijk behoud of herstel van den normalen hoefvorm, goede stand en gang, langduriger bruikbaarheid, enz.

in meer tastbaren vorm konden worden aangetoond, dan zouden zij stellig blijken op te wegen tegen de grootere kosten hieraan verbonden.

Evenals caoutchouc, heeft men in den nieuweren tijd ook *kurk*, *vilt*, *touw*, *stroo*, enz. voor het beslag aanbevolen. Hiermede voorziet men de ondervlakte van het ijzer voor een grooter of kleiner gedeelte, of wel men wendt zolen aan, die van een dezer materialen zijn vervaardigd. Zij hebben echter geen uitgebreide toepassing gevonden.

§ 219. De verpleging van den hoef.

Het best voor de hoeven zou zijn ze niet te beslaan en den paarden zooveel beweging te geven, dat de groei der hoeven met de afslijting gelijken tred hield. Dit zou echter niet strooken met de bedoeling, waarvoor men paarden houdt.

Bij veulens intusschen kan dit worden toegepast; voor een normale ontwikkeling hunner hoeven gaat niets boven den weidegang, indien namelijk de weiden niet laag zijn gelegen. Toch gebeurt het ook daarbij, dat hun hoeven ongelijkmatig afslijten, zoodat ze scheef worden, en wat erger is, hierdoor langzamerhand aan het paard een abnormalen stand bezorgen. Men kan dit voorkomen door besnijden of beraspen der onvoldoend afgesleten en gewoonlijk naar binnen gebogen wandgedeelten.

Wanneer de veulens in den winter op stal staan, heeft de groei meestal de overhand boven de afslijting, zoodat dan een gedurig verkorten der hoeven noodzakelijk is. Dit heeft tevens het voordeel, dat de paarden van jongs af gewend worden aan deze behandeling.

In de jeugd kan een zich ontwikkelende abnormale stand met goed gevolg worden bestreden door de hoeven steeds zoodanig te besnijden, dat zij volkomen regelmatig blijven.

Zoo lang mogelijk wachte men met de jonge paarden te doen beslaan; door het beslag toch worden de hoeven in hun ontwikkeling belemmerd.

Indien oudere paarden door eenige omstandigheid, bijv. kreupelheid, tot langdurige rust zijn gedwongen, is het, tenzij ziekten der hoeven dit verbieden, goed de ijzers af te nemen. De hoeven zullen zich dan in hun achterste helft minder samentrekken dan in beslagen toestand onvermijdelijk geschiedt. De draagrand moet,

om afbrokkelen van den wand te voorkomen, gedurig bijgeraspt en de hoef overigens rein gehouden worden.

Wanneer paarden weinig beweging hebben, is de bloedsomloop in de hoeven gebrekkig; hierdoor vermindert de groei en ontstaat vernauwing der achterste hoefhelft. Dat het hoefbeslag, waardoor het hoefmechanismus meer of minder wordt belemmerd en de harde bodem, waarop de paarden zich bewegen, daartoe het hunne bijdragen, behoeft, na al het voorafgaande, geen nader betoog.

Naast een doelmatig beslag, waardoor het hoefmechanismus zoo weinig mogelijk lijdt, is er geen beter middel om de hoeven normaal te houden dan veel beweging, vooral op zachten bodem. Landbouwpaarden, die veel arbeid verrichten op dergelijken grond, hebben zelden of nooit eigenlijke klemhoeven, ook al worden ze slecht beslagen.

Bij paarden, die in beslagen toestand veel op stal moeten staan, zooals militaire en luxe-paarden, laten zich de gevolgen van het belemmerd hoefmechanismus voornamelijk aan de voorhoeven opmerken. Deze drogen eerder uit dan de achterhoeven, welke aan de vochtigheid van den stalbodem (door urine en mest) zijn blootgesteld. Om dit uitdrogen te voorkomen, is het nuttig de voorhoeven nu en dan met vet, olie of vaseline in te smeren, nadat zij vooraf gewasschen en daarna weder bijna droog geworden zijn. Het insmeren zonder dat het laatste is voorafgegaan, brengt eer na- dan voordeel aan. Alle samengestelde hoefzalven zijn minstens overbodig. Evenzoo laat men het paard nu en dan van voren op eenigszins vochtig gemaakt wit zand staan; dit heeft tevens het voordeel, dat de straal, zij het ook weinig, in functie komt. Vooral in onbeslagen toestand is dit aan te bevelen.

De achterhoeven moeten dagelijks uitgekrabd en gereinigd worden, om het ontstaan van rotstraal te voorkomen. Dit uitkrabben en wasschen moet telkens aan alle vier hoeven geschieden, als het paard op stal komt; ingetrapte nagels of steentjes, die zich tusschen ijzer en hoef hebben ingeklemd, worden daardoor opgemerkt, vóór zij meer schadelijke gevolgen hebben gehad.

Dat een zachte, zuivere standplaats voor de hoeven gewenscht is, valt gemakkelijk te begrijpen.

Het z.g. *inslaan* der hoeven in koemest, zuurdeeg, lijnmeelpap, enz., somtijds nuttig voor sterk ingedroogde, ineengeschrompelde hoeven, wordt dikwijls misbruikt en kan dan voor de hoeven nadeelig worden. Sommigen meenen daarmede zelfs ziektestoffen en vermoeidheid uit de hoeven te kunnen trekken, alsof de hoorn

moede werd en ziektestoffen bevatte, die aldus daaruit verwijderd konden worden.

Wanneer de hoeven aan te veel vocht zijn blootgesteld, voorkomt men nadeelige gevolgen door ze behoorlijk met vet in te smeren.

Zijn de voorhoeven overeenkomstig de op blz. 565 aangegeven methode met Engelsche zolen beslagen, dan behoeven de paarden niet op vochtig zand te worden geplaatst, terwijl tevens het wasschen der hoeven achterwege kan blijven. Wil men het laatste toch laten doen, dan geschiede het zóó, dat alleen de wandvlakte wordt bevochtigd. Het insmeren van den wand met vet of vaseline blijft intusschen nuttig.

VIERDE HOOFDSTUK.

HET BESLAG VAN ZIEKE HOEVEN.

§ 220. Ziekten der hoeven in het algemeen.

Men noemt een hoef ziek, wanneer hij in eenig opzicht afwijkt van dien vorm en gesteldheid, welke wij als normaal hebben leeren kennen en wanneer daardoor de bruikbaarheid van het paard meer of minder wordt belemmerd.

Of de ziekte uitgaat van de hoornige of van de inwendige deelen van den hoef, in beide gevallen zullen, door het nauwe verband waarin deze tot elkander staan, licht ook andere dan de eerst-aangetaste deelen, in het lijden worden betrokken.

Men spreekt van *hoefontsteking*, wanneer de inwendige, voornamelijk de hoornvormende deelen van den hoef ontstoken zijn; de hoorn zelf kan niet in ontsteking geraken, daar hierin geen circulatie plaats vindt. Zulk een ontstoken hoef is meestal — geheel of ten deele — *warmer* dan de naaststaande gezonde hoef; bovendien is hij *pijnlijk*, zoodat het paard hem abnormaal gebruikt, m. a. w. meer of minder kreupel loopt. Gewoonlijk is de pols aan de slagaderen ter zijde van de pijp duidelijker te voelen bij hoefontsteking dan wanneer de hoef normaal is; soms neemt men ook zwelling aan de kroon of de ballen waar.

Bij vele vormveranderingen van den hoef kan ontsteking geheel ontbreken; een abnormale hoefvorm praedisponeert echter tot hoefontsteking.

De ontsteking kan binnen eenige dagen weder verdwijnen zonder sporen achter te laten; zij is dan geëindigd met *resorbtie*. Soms treden echter zooveel voedingsvloeistoffen uit de bloedvaten, dat zij daarin niet spoedig genoeg weder kunnen worden opgenomen; dit geeft tot ziekelijke vorming aanleiding, zooals bij rheumatische

hoefontsteking. Het kan ook gebeuren, dat *ettering* ontstaat; de pijnlijkheid neemt dan meestal allengs toe, totdat de etter zich door een in den hoorn gemaakte opening ontlast of anders aan de kroon doorbreekt. Eindelijk kan een grooter of kleiner gedeelte afsterven en z.g. *verichoreeren*, d. i. er kan zich vuile, bedorven etter vormen; deze wordt dan licht in het bloed opgenomen en veroorzaakt, door bloedvergiftiging, niet zelden den dood van het dier.

De *oorzaken* der hoefziekten kunnen velerlei zijn; zeer dikwijls zijn zij gelegen in een ondoelmatig besnijden van den hoef en in slecht beslag. Zelden ontstaat hierdoor plotseling ziekte, zooals bij vernageling; meestal wijkt de hoef onder deze verkeerde behandeling langzamerhand meer van het normale af, totdat zich eindelijk duidelijk functie-stoornis openbaart.

Zooals reeds vroeger werd opgemerkt, worden de voorhoeven méér ziek dan de achterhoeven en is, van de eerste, daartoe voornamelijk de binnenwand voorbeschikt. Dit ligt aan de sterkere belasting der voorhoeven, het meer uitdrogen daarvan en de grootere zwakte van den binnenwand.

Tot genezing eener hoefontsteking moet men trachten zooveel mogelijk de oorzaken te verwijderen. Het ijzer wordt afgenomen en, indien geen andere omstandigheden dit verbieden, gedurende enkele dagen weggelaten. De hoef wordt van overtolligen hoorn ontdaan, waardoor een te sterke, ongelijkmatige drukking op de zieke deelen kan worden opgeheven en aan te wenden koude, of wellicht warmte, beter in de diepte kan doordringen.

Dikwijls is het gewenscht een drukking der zieke plaats te voorkomen; dit kan geschieden door aldaar het ijzer z.g. *vrij te leggen*, d. i. een aanraking met den draagrand van den wand te voorkomen. Hiertoe neemt men óf iets meer van den hoorn weg òf men verdunt het ijzer daar ter plaatse, zonder dat de bodemvlakte van het horizontale afwijkt. Gewoonlijk gebeurt het eerste. Betreft dit nu een klein gedeelte van den draagrand, bijv. aan een zijwand, dan kan men het gewone ijzer blijven gebruiken; onder andere omstandigheden legt men een z.g. *balkijzer* (*fer à planche; geschlossenes Eisen; bar-shoe*) (Pl. XLVI fig. 1) onder. De balk, welke daarbij de uiteinden van het ijzer vereenigt, komt op den straal te liggen; deze helpt dus mede den lichaamslast dragen en treedt als plaatsvervanger op voor het draagrandgedeelte, dat men van drukking wenscht te verschoonen. Zulk een balkijzer wordt bij zieke hoeven dikwijls en met groot voordeel

aangewend; niet alleen laat zich daardoor de lichaamslast gelijkmatig over de, tot dragen geschikte plaatsen van den hoef verdeelen, ook de, door het gewone beslag veroorzaakte storing in het hoefmechanismus wordt, door de drukking van den straal op den balk, belangrijk verminderd.

Het is niet altijd gemakkelijk de oorzaak, zitplaats en beteekenis der hoefaandoening op te sporen. Men onderzoekt daartoe aan welk been het paard kreupel loopt (zie § 146) en onder welke omstandigheden dit zich het meest openbaart. Hoefkreupele paarden namelijk loopen op harden bodem gewoonlijk het meest kreupel, zetten hun zieken hoef angstig neder, durven daarop niet doortreden en trachten den lichaamslast zoo spoedig mogelijk daarvan weg te nemen en op den naaststaanden, gezonden hoef over te brengen. Nu wordt de hoef in zijn geheel, dan een bepaald gedeelte er van, bijv. de toon of de ballen, de binnen- of de buitenwand, van het dragen van den lichaamslast verschoond. Dikwijls wordt het hierdoor niet alleen mogelijk te onderkennen, dat de oorzaak der kreupelheid in den hoef gezeteld is, maar wordt men ook reeds gewezen op het gedeelte van den hoef, dat lijdt. Toch is hierbij vergissing licht mogelijk en een verder nauwkeurig onderzoek dus noodzakelijk.

Dit geschiedt door na te gaan of de vermoedelijk zieke plaats warmer en gevoeliger is dan onder normale omstandigheden. Voor het eerste, de temperatuur, vergelijke men steeds een bepaalde plaats van den eenen hoef met de overeenkomstige van den naaststaanden. Immers, een zelfde hoef is niet overal even warm; de kroon en de ballen zijn steeds het warmst, de binnenwand is warmer dan de buitenwand, kortom, de deelen met de dunste hoornlaag bedekt, hebben de hoogste temperatuur. Daarbij zal men onderscheid bemerken of men de warmte onderzoekt met twee of meer vingers of met de geheele hand; een deel zal ons des te warmer toeschijnen, naarmate het aantal aanrakingspunten van de onderzoekende hand grooter wordt.

De pijnlijkheid van eenig gedeelte van den hoef bepaalt men door hierop zacht met een hamer of iets dergelijks te kloppen en door middel van de z.g. visiteertang. Dit is een tang met wijde bekken, zoodat de hoef daartusschen kan worden geknepen. Hiertoe plaatst men den eenen bek op den wand, den anderen op de zool of den straal en gaat nu na of het paard, zoodra men de tang laat werken, op een of andere plaats ongewoon reageert, z.g. *trekt*. Dat dit knijpen met omzichtigheid

dient te geschieden, wil men voor verkeerde gevolgtrekkingen behoed blijven, spreekt van zelf. Hoe dunner de hoorn van zool en straal is, des te minder kracht moet bij het gebruik van de tang worden aangewend. Ook ten opzichte der gevoeligheid is het goed eenige plaats van een zieken hoef met een overeenkomstige van den gezonden te vergelijken.

A. VORMVERANDERINGEN VAN DEN HOEF.

§ 221. Plathoef en volhoef.

Men noemt een hoef *plat*, wanneer zijn toonwand en een deel der zijwanden schuiner staan dan normaal, en de zool, in plaats van uitgehold te zijn, met den draagrand van den wand in een plat vlak ligt.

Plathoeven (*pieds plats; Flachhufe; flat hoofs*) komen het meest voor bij paarden uit laag gelegen streken; bij ons inlandsche paard treft men ze niet zelden aan, evenwel minder dan vroeger. Gewoonlijk zijn alleen de voorhoeven plat, zeldzaam ook de achterhoeven; de grootere belasting der voorhoeven en het minder uitgehold zijn van hun zool zijn daarvan hoofdzakelijk oorzaak. Bij groote, wijde hoeven wordt de zool gemakkelijker afgeplat dan bij kleine en nauwe.

Als oorzaak van den plathoef moet men, benevens aanleg zooals die bestaat bij laaglandsche rassen, alles beschouwen, wat de zool kan verzwakken. Daartoe behoort het te sterk besnijden van de zool en den draagrand, en wel zoodanig, dat de verbinding van wand en zool er door wordt verzwakt. Verder het blootstellen der hoeven aan vochtigheid en het beslag met ijzers, welke, in plaats van een goede draagrand- en afhellende vlakte te bezitten, zoodanig zijn omgebogen, dat hun binnenrand naar beneden, hun buitenrand naar boven is gekeerd. Met de goede bedoeling de steeds meer doorzakkende zool voor drukking te behoeden, buigt men den binnenrand van het ijzer allengs sterker naar beneden; juist hierdoor echter wordt de wand naar ter zijde geduwd en de hoef dus platter gemaakt.

Gewoonlijk is de straal bij plathoeven krachtig ontwikkeld; is het beslag zoodanig, dat deze met den bodem in aanraking komt, dan kunnen plathoevige paarden meestal nog tot verschillende diensten worden gebruikt. In het omgekeerde geval ontstaat licht

kreupelheid; zij is het meest te duchten, wanneer de drachtwanden *laag* zijn (*low heels*) of, zooals men zegt, het paard *zwakke verzenen* heeft. Deze buigen bovendien gemakkelijk naar het centrum van den hoef om en klemmen dan de onderliggende gevoelige deelen in (zie beneden).

Plathoeven zijn, omdat het hoefbeen gewoonlijk ook dezen vorm heeft aangenomen, meestal voor geen volkomen herstel vatbaar. Toch is veelal belangrijke verbetering daarvan te verkrijgen en in den regel kan men een verdere ontwikkeling der plathoevigheid tegengaan.

Daartoe is het van belang de oorzaken zooveel mogelijk te verwijderen. Zool en straal mogen niet meer besneden en vochtigheid moet van den hoef geweerd worden. De toonwand moet sterk worden verkort en de draagrand, voornamelijk wanneer hij hier en daar naar buiten is uitgeweken, worden bijgeraspt.

Verder is het nuttig den lichaamslast, zooveel mogelijk, van het achterste gedeelte van den wand weg te nemen en op den straal over te brengen. Dit kan geschieden door middel van een balkijzer, dat zoodanig wordt ondergelegd, dat alleen de ingekorte toonwand, een klein gedeelte der zijwanden en de straal z.g. *dragen*; de te lage zij- en drachtwanden liggen dus, evenals de zool, vrij. Mocht een balkijzer, wegens eenige omstandigheid, minder gewenscht zijn, dan legge men ten minste een lang ijzer onder; hierdoor wordt de lichaamslast meer naar het toongedeelte overgebracht.

Indien de straal niet voldoende ontwikkeld is, om op den balk een steun te vinden, dan kan men hem verhoogen met DEFAYS'*kunsthoorn*, naar zijn uitvinder aldus geheeten. Die massa verkrijgt men door samensmelten van gelijke (gewichts)deelen guttapercha en ammoniakgom. Beter echter is tot dit doel, in plaats van kunsthoorn, vilt of guttapercha te bezigen.

De drachtwanden slijten bij plathoeven steeds sterk af en zijn daardoor laag; een horizontale draagrandvlakte van het ijzer is het beste middel om deze afslijting, zooveel doenlijk, te beperken.

Wanneer de straal bij deze hoeven, bijv. door kalkoenen en gebruik op een harden bodem, niet met den laatsten in aanraking kan komen, vernauwt de achterste hoefhelft zich gemakkelijk en ontstaat dus bij den plathoef een klemhoef. De straal zakt nu telkens door en vernauwt daardoor de drachtwanden, in plaats van ze te verwijden. Zulk een klemhoef kan eenzijdig of beiderzijds zijn en aanleiding geven tot kreupelheid; men zegt dan

wel, dat het paard *gevoelige verzenen* (*weak feet*) heeft. Ook bij *zijbeen* (zie § 237) buigt zich gewoonlijk een verzenwand naar binnen.

Plathoeven zijn voornamelijk op harden bodem en in snelle, hooge gangen nadeelig; zeer gemakkelijk ontstaan daarbij steengallen, holle wanden en andere hoefziekten. Wordt de zool steeds meer verzwakt, dan buigt zij eindelijk door, zoodat zij onder den draagrand uitkomt; uit den plathoef is dan de *volhoef* (*pied comble; Vollhuf; convexity of the sole*) ontstaan. De wand is daarbij zeer schuin, van dwars loopende ringen voorzien en gewoonlijk aan den draagrand brokkelig. In vele opzichten komt hij overeen met een z.g. *knolhoef;* toch moet hij daarvan worden onderscheiden en deze laatste nog ongunstiger worden beoordeeld.

Zoolkneuzingen, steengallen en holle wanden komen bij volhoeven nog meer voor dan bij plathoeven. Zonder beslag kunnen volhoevige paarden gaan noch staan; de vleeschzool wordt dan tusschen het hoefbeen en de hoornzool geklemd en geraakt in ontsteking. Dit geschiedt echter ook, indien de zool op het ijzer drukt of — ondanks het beslag — met den bodem in aanraking komt. Deze kneuzingen openbaren zich òf onmiddellijk door kreupelheid òf later door roode of gele vlekken in den zoolhoorn, teweeggebracht resp. door uitgestort bloed of door ontstekingsproducten, die allengs met den hoorn afgroeien.

Volhoevige paarden zijn daarom voor snelle gangen op harden bodem ongeschikt. Steeds is een uiterst zorgvuldig beslag noodig, om ze eenigermate bruikbaar te houden.

Ten einde elke drukking van de zool te vermijden, verhoogt men op eenige wijze, het best door kunsthoorn, den draagrand en legt een tamelijk dik ijzer met een sterk afhellende vlakte onder. Bij groote brokkeligheid van den wand kan de werking der nagels soms belangrijk worden ondersteund door zijlippen. Evenals bij plathoeven zijn ook hier balkijzers met voordeel te gebruiken.

De zool mag niet worden besneden, daar zij dan nog meer gaat doorzakken; hoe harder zij is, des te meer biedt zij weerstand aan schadelijke invloeden. Daarom moet vochtigheid worden geweerd en is het dagelijks of om den anderen dag insmeren der zool met bruine teer aan te bevelen.

§ 222. De bokhoef.

Een *bokhoef* of *stompe hoef* (*pied à talons hauts; Bockhuf*) kenmerkt zich door hooge drachtwanden, een betrekkelijk lagen,

steilen toonwand en een sterk uitgeholde zool. Hij ontstaat door zoodanige abnorme standen en gangen, waarbij de lichaamslast voornamelijk op het voorste gedeelte van den hoef valt en de drachten weinig afslijten. Bij beervoetigheid (Pl. XVI fig. 3) en ook omgekeerd bij steltvoetigheid (Pl. XVI fig. 4) en bokbeenigheid zijn bokhoeven zeer gewoon; zij kunnen echter ook ontstaan door onvoldoend besnijden der drachten, hooge kalkoenen, sterk besnijden van den toon, enz.

Is de bokhoef het gevolg van een abnormalen stand, dan is hij ongeneeslijk en mogen zelfs geen pogingen worden aangewend om daarvan een normalen hoef te maken, tenzij tevens de gebrekkige stand op eenige wijze kan worden opgeheven. Voor dezen stand is die hoefvorm onvoorwaardelijk noodig; werden de drachten bijv. bij een steltvoetig paard zeer laag gemaakt, dan zou dit (om rekking in de gespannen buigpezen te voorkomen) nog minder doortreden dan te voren.

Doch even goed als door bokbeenigheid en steltvoetigheid bokhoeven ontstaan, kunnen omgekeerd te hooge drachtwanden tot verkorting der buigpezen leiden; het is daarom zaak deze niet al te hoog te laten worden. De juiste maat hiervoor heeft men dan gevonden, wanneer de hoef regelmatig wordt neergezet en het ijzer tamelijk gelijkmatig afslijt. Rust een paard bij het gewoon vierkant staan hoofdzakelijk op den toon, dan kan het noodig zijn, door kalkoenen als anderszins, de drachtwanden nog te verhoogen.

Is een bokhoef echter het gevolg van slecht beslag of verkeerd of verwaarloosd besnijden van den hoef, dan is volkomen genezing mogelijk. De drachten moeten dan verkort en de toon beschut worden. Men vermijde echter snelle overgangen; zeer langzaam moet men trachten den hoef weder een normalen vorm te geven. Met voordeel kan hierbij soms van een *halvemaanvormig ijzer* gebruik worden gemaakt. Dagelijksche beweging van het paard is voor de genezing noodig, opdat het zich gewenne allengs meer den lichaamslast ook op de drachten te doen neerkomen.

§ 223. De klemhoef.

Een *klemhoef* (*pied encastelé, encastelure; Zwanghuf; contracted hoof*) wijkt daarin van den normalen vorm af, dat hij in zijn achterste helft te nauw is. De drachtwanden hebben hierbij een van boven naar beneden convergeerende richting, waardoor de daaronder liggende vleeschwand gemakkelijk kan worden gekneusd.

Indien slechts de eene zijde van den hoef vernauwd is, noemt men hem een *eenzijdigen* of *halven klemhoef*.

Klemhoevigheid wordt meer aan de voor- dan aan de achterhoeven waargenomen.

Daar de breedte der hoeven zeer verschilt naar het ras, de grootte der paarden, enz., is het onmogelijk met een bepaalde maat aan te geven, waar de normale hoefvorm eindigt en de klemhoef begint. Dezelfde breedte kan nu normaal, dan abnormaal zijn. Het onderscheid in breedte der hoeven van edele en onedele paarden is, onder overigens gelijke omstandigheden, belangrijk. Zoolang de straal goed ontwikkeld is en de straalgroeven duidelijk kunnen worden onderscheiden (Pl. XLIII fig. 1), is de hoef niet te nauw; is de straal echter klein, liggen zijn schenkels en de ballen tegen elkander gedrukt, vormt de middelste straalgroeve een nauwe spleet, in plaats van een ovale verdieping, dan heeft men met een klemhoef te doen. In het dagelijksch leven bezigt men dezen naam gewoonlijk echter eerst dan, als de vernauwing een zeer hoogen graad heeft bereikt en reeds duidelijk functiestoornissen waarneembaar zijn.

De *oorzaak* van klemhoeven is: belemmering van het hoefmechanismus; deze wordt hoofdzakelijk door slecht beslag en te weinig beweging teweeggebracht. Intusschen dient niet over het hoofd te worden gezien, dat warmbloedige paarden met hooge, steile hoeven daartoe bijzonder gepraedisponeerd zijn.

Wanneer een hoef zoodanig wordt besneden en beslagen, dat de straal niet normaal kan funtionneeren, d. i. niet op den grond komt en dus de drachtwanden niet helpt verwijden, dan trekt hij zich allengs meer in zijn achterste gedeelte samen. Indien dus de straal, steunsels en zooltakken telkens kleiner en dunner worden gemaakt, wanneer verder met kalkoenen wordt beslagen, zoodat de straal niet met den bodem in aanraking kan komen, althans als deze hard is, indien daarbij de ijzers te wijd, te ver naar achteren genageld, van zijlippen voorzien zijn, of als hun bovenvlakte een van buiten naar binnen afhellende vlakte vormt, dan kan gemakkelijk een klemhoef ontstaan.

Een gewichtiger factor vormt echter: onvoldoende beweging. Alle deelen van het lichaam, die tot rust gedoemd zijn, nemen in omvang af, *atrophiëeren*. Dit geldt niet het minst van den hoef; zelfs bij het meest doelmatige beslag en overigens goede verzorging, ontstaat atrophie, speciaal der achterste hoefhelft. Vandaar ook, dat klemhoeven bij militaire en luxe-paarden zoo

dikwijls voorkomen, terwijl zij bij slechter beslagen stalhouders-, sleepers-, doch vooral landbouwpaarden betrekkelijk zeldzaam zijn. Deze hebben veel beweging, waardoor de circulatie wordt onderhouden en de natuur bij slot van rekening de overwinning behaalt op de verkeerde behandeling door den mensch. Kan daarbij, zooals op zachten bodem, de straal functionneeren, dan heeft men geen klemhoeven te duchten.

Dat de voorhoeven zich meer vernauwen dan de achterhoeven is voor een groot deel daaraan toe te schrijven, dat de eerste minder aan vochtigheid zijn blootgesteld dan de laatste. Vooral nadeelig in dit opzicht is afwisselend doorweeken en uitdrogen van den hoorn. Hoe men dit laatste kan voorkomen, werd § 219 besproken.

Een lichte graad van klemhoeven wordt gewoonlijk over het hoofd gezien. Men bemerkt soms wel, dat de gang van het paard, voornamelijk in den beginne, stijver wordt, dat het minder goed doortreedt en gedurig aanstoot, doch schrijft dit toe aan de spieren of pezen, of meent, dat de smid den hoef niet voldoende besneden, de nagels te vast aangehaald heeft, enz. Allengs wordt de gang nog gebrekkiger en loopt het paard z.g. *als op spelden.*

Beziet men nu den hoef nauwkeurig, dan bemerkt men, dat hij zijn ronden vorm heeft verloren en langwerpig is geworden. Hij schijnt daardoor langer. De schenkels van den straal en de ballen zijn kleiner en tegen elkander geperst, ja soms liggen de laatste over elkander heen. In de hoogste graden is de geheele straal in een diepe, vuile groeve veranderd. De drachten zijn, daar zij door het opgeheven hoefmechanismus niet meer op het ijzer afslijten, zeer hoog en nauw.

Door de verminderde voeding van den geheelen hoef wordt de wandhoorn dunner en brokkelig, zoodat gemakkelijk hoornscheuren ontstaan; bovendien lijdt hieronder soms de vereeniging van hoorn- en vleeschwand en wordt de wand z.g. *hol.*

De drukking van de zich meer en meer samentrekkende hoornige deelen oefent niet alleen haar noodlottigen invloed uit op de hoornvoortbrengende deelen van den hoef, maar ook geraken de zijdelingsche kraakbeenderen, het hoefbeen, enz. in de klem en ondergaan daardoor voedingsstoornissen. De kraakbeenderen verbeenen en verliezen hiermede voor altijd hun elastisch vermogen, zoodat hun belangrijke functie voor het hoefmechanismus verloren gaat; het hoefbeen neemt dikwijls in omvang af.

Het eene veroorzaakt dus het andere en omgekeerd; de zich samentrekkende hoorn beperkt de hoornafscheiding der vleezige

deelen en door de gebrekkige hoornvorming vernauwt de hoef zich langzamerhand meer. Komen er nu nog derden in den bond, als een verbeening der hoefkraakbeenderen (*zijbeen*), dan is de ondergang van den normalen hoef onvermijdelijk.

Dat onder zulke omstandigheden de vleezige deelen gemakkelijk worden gekneusd en daardoor bloeduitstorting en ettering (*steengallen*) kunnen ontstaan, valt licht te begrijpen. Evenzoo, dat door de verminderde elasticiteit der drachtwanden, de kroon zich telkens te sterk moet uitzetten en daardoor kan scheuren (*kroonrandscheuren*).

Wanneer klemhoeven een zoo hoogen graad hebben bereikt, dat de hoefkraakbeenderen reeds verbeend zijn, dan zijn zij ongeneeslijk. Men zal dan den onbeslagen hoef in zijn achterste gedeelte niet meer met de handen kunnen verwijden, hetgeen anders (door de duimen op de ballen en de vingers op de drachtwanden te plaatsen) meer of minder gemakkelijk kan geschieden. Overigens kunnen zij geheel of grootendeels herstellen, meestal door slechts de oorzaken weg te nemen, die dezen toestand hebben teweeggebracht. Deze regel, schijnbaar zoo eenvoudig, is dikwijls moeielijk uit te voeren. Voornamelijk kan het bezwaren opleveren den paarden de gewenschte beweging te geven. Onder zulke omstandigheden dienen de andere oorzaken voor een belemmering van het hoefmechanismus met des te meer zorg te worden geweerd.

In lichte gevallen van klemhoef is het voldoende den hoef doelmatig te besnijden (waarbij de toon wordt ingekort en de drachten worden verlaagd), daarna een gewoon goed ijzer zonder kalkoenen onder te leggen en het paard dagelijks veel beweging, liefst op zachten bodem, te geven. Vooral wake men tegen snelle overgangen; is bijv. het paard met kalkoenen beslagen geweest, dan verlage men de hooge drachten telkens slechts weinig, daar anders het dier niet durft doortreden en dus het doel (bevordering van het hoefmechanismus) niet zou worden bereikt.

Met voordeel kan hierbij soms gebruik worden gemaakt van een *halvemaanvormig ijzer* of van een *balkijzer*; dit is namelijk dan het geval, indien de straal nog zoodanig ontwikkeld is, dat hij resp. met den bodem of den balk in aanraking kan komen. Kan dit echter niet en durft het paard, wegens pijn in de achterste hoefhelft, niet doortreden, dan is het halvemaanvormig ijzer bepaald nadeelig en brengt een balkijzer geen voordeel aan. Het kunstmatig steunen van den straal op den balk, bijv. door dezen naar boven te buigen of de ruimte tusschen straal en balk op eenige

wijze op te vullen, wordt gewoonlijk slecht verdragen. Dit geldt ook van de aanwending van het z.g. *straalijzer*, d. i. een balkijzer, waarvan de balk zoodanig is uitgesmeed, dat hij het grootste gedeelte van den straal kan bedekken.

Evenzoo dient met omzichtigheid gebruik te worden gemaakt van het z.g. *pantoffelijzer*, d. i. een gewoon ijzer, waarvan de bovenvlakte aan de uiteinden der takken niet horizontaal, doch van binnen naar buiten afhellend is. De drachtwanden hebben neiging langs dit hellend vlak naar buiten te glijden, telkens als zij door een deel van den lichaamslast worden gedrukt. De helling kan echter voor eenig geval te sterk zijn en tot belangrijke rekking der vleezige deelen aanleiding geven; de daardoor teweeggebrachte pijn noopt dan het dier, volstrekt niet meer door te treden.

Een uitstekende methode, waardoor de hoef in betrekkelijk korten tijd mechanisch kan worden verwijd, is aangegeven door DEFAYS. Zij bestaat in het gebruik van een *verwijdingsschroef* of *dilatator* (Pl. XLVI fig. 2), welke tusschen de kalkoeneinden van het ondergeslagen ijzer wordt gezet en nu wordt uitgeschroefd, zoodat de ijzertakken eenigszins van elkander wijken en daarbij den hoornwand medenemen. Opdat dit laatste werkelijk geschiede en niet de ijzertakken alleen zich verplaatsen, bezitten de ijzers aan den binnenrand van de uiteinden der takken lippen, die naar boven uitsteken en onder den hoef tusschen steunsels en straal komen te liggen (Pl. XLVII fig. 1, *a*). Deze lippen moeten met de steunsels evenwijdig loopen, ten einde daarmede zooveel mogelijk aanrakingspunten te hebben, waardoor de laatste beter naar buiten kunnen worden gedrukt.

Met het doel de verwijding van het ijzer door de schroef te bevorderen, maakt men soms insnijdingen aan den binnenrand van zijn voorste helft (Pl. XLVII fig. 1, *b*—*b*); wanneer het echter week en goed uitgegloeid is, kunnen zij worden ontbeerd.

Het verwijden moet met de uiterste voorzichtigheid geschieden, daar anders gemakkelijk verscheuringen der vleezige deelen kunnen ontstaan, welke ten gevolge hebben, dat het paard niet durft doortreden, zoodat het doel wordt gemist. Naarmate de klemhoevigheid een hoogeren graad heeft bereikt, mag men over het algemeen telkens minder verwijden en moet dit ook zeldzamer worden herhaald. In zulke gevallen dient men met een verwijding van 2—4 mM. in 8 dagen reeds tevreden te zijn. Kan de straal echter, na besnijden van den hoef, eenigszins met den bodem in

aanraking komen en het paard per dag 8 uur of langer arbeid verrichten, dan zijn de omstandigheden voor de genezing zeer gunstig en is het mogelijk den hoef, elke 4 dagen, 3—5 mM. te verwijden. Wanneer een hoef na verwijding eenigszins pijnlijk is, mag nimmer een herhaling plaats vinden vóór de pijnlijkheid is verdwenen.

Zal deze behandeling eenig gevolg opleveren, dan moet daarmede samengaan beweging van het paard; alleen dan kan de verwijding duurzaam zijn.

Gewoonlijk zijn 2—3 mechanische verwijdingen voldoende; in sommige gevallen is slechts een enkele dilatatie noodig om den stoot tot grootere uitzetting te geven.

Ten einde deze methode te ondersteunen, kan men den hoornwand verweeken of ook dun raspen. Het laatste kan geschieden aan de beide onderste derde gedeelten van den toonwand of (beter) aan de drachtwanden. DEFAYS heeft oorspronkelijk zelfs aangeraden de laatste tot op het leven te verdunnen en te verkorten. Het dun raspen dezer wanden verdient in het algemeen de voorkeur boven het maken van diepe verticale insnijdingen (*rainures*) daar ter plaatse.

Men heeft de bovenvlakte van het DEFAYS'sche verwijdingsijzer nabij de uiteinden naar buiten laten afhellen, dus het tevens tot een pantoffelijzer gemaakt. Voor algemeene toepassing verdient dit echter geen aanbeveling.

Op verschillende manieren heeft men èn den dilatator èn de methode van dilatatie gewijzigd, zonder daarmede evenwel belangrijke verbeteringen aan te brengen.

Verschillende scharnierijzers met een tusschen de takken aangebrachte veer, waardoor deze steeds van elkander worden gedrongen, zijn tegen klemhoeven aanbevolen. Ze zijn echter volkomen nutteloos, daar 1°. de veer nooit krachtig genoeg kan zijn, om met het ijzer ook den hoef te verwijden, en 2°. het paard daarbij geen voldoende beweging kan nemen.

Het beste middel tegen klemhoeven is ongetwijfeld de paarden gedurende eenige maanden in de weide te doen en daarbij herhaaldelijk den wand te laten besnijden, doch — het is ook het duurste en bovendien niet steeds aan te wenden.

Goedkooper, en toch zeer goed, is het gebruik der Engelsche zolen met halvemaanvormige ijzers, beschreven op blz. 565. Deze kunnen, wat haar invloed op de hoeven betreft, de weide tamelijk wel vervangen.

Behalve dezen gewonen klemhoef onderscheidt men nog: den z.g. *klemhoef bij wijde hoeven* en den *zoolklemhoef*.

De eerste bestaat in het naar binnen gebogen zijn van één of beide dracht-draagranden, zooals dit bij plathoeven, waar de straal niet op den bodem komt, kan ontstaan (zie § 221), of in inbuiging van één of beide drachtwanden of ook van den geheelen hoornwand. In de laatste gevallen begint de insnoering onder de kroon en groeit met den hoorn naar beneden. Men treft ze het meest aan bij paarden, die in de weide hebben geloopen en daarna plotseling onder omstandigheden komen, die voor den hoef zeer ongunstig zijn, zooals rust, droogte en beslag met kalkoenen. Komt deze inbuiging aan beide voorhoeven voor, dan loopen de paarden, vooral in den beginne, gespannen; bestaat zij slechts aan één voorhoef, dan kan daardoor kreupelheid ontstaan. Zoodra de insnoering tot het onderste derde gedeelte van den wand is afgegroeid, veroorzaakt zij geen stoornis meer.

Hiertegen wendt men een balkijzer aan, waarbij de ingesnoerde wandgedeelten zooveel mogelijk vrij worden gelegd. Verweeken van den hoorn en veel, doch langzame beweging zijn daarbij noodzakelijk.

Omtrent den klemhoef bij plathoeven zij verwezen naar § 221.

De *zoolklemhoef* kenmerkt zich daardoor, dat de toonwand, en soms ook de zijwanden, nabij den draagrand naar het centrum van den hoef zijn gekromd, terwijl de drachtwanden in hun geheele beloop iets naar binnen zijn gericht. De hoef wordt daardoor fraai rond, terwijl de wand dik is. De zool is sterk uitgehold en, omdat de doode hoorn — door de inklemming aan den omtrek der zool (zie § 204, 2°) — niet kan worden afgestooten, bovendien zeer dik. Het gevolg hiervan is, dat de vleeschzool, voornamelijk aan de punt van den straal, wordt gedrukt, waardoor het paard pijnlijk kan loopen.

Deze ziekte neemt men over het geheel zeldzaam waar, zij ontstaat echter zoowel aan de achter- als aan de voorhoeven en komt ook bij onbeslagen hoeven voor. De voornaamste oorzaak is aanhoudende droogte; een slecht beslag kan het zijne daartoe bijbrengen.

Zoolklemhoeven kunnen gemakkelijk herstellen. Het best is toon- en zijwand zooveel mogelijk te verkorten en vervolgens 1—2maal de bovenvermelde DEFAYS'sche methode toe te passen. Daarbij moet de zool verdund en de hoorn van den wand buigzaam gemaakt worden.

§ 224. De scheeve hoef.

De *scheeve hoef* (*pied de travers*; *schiefe Huf*) kenmerkt zich daardoor, dat de eene zij- en drachtwand steil, de andere schuin staat. De beide overlangsche helften van een scheeven hoef zijn niet aan elkander gelijk. Bij deze beoordeeling heeft men in het oog te houden, dat de binnenwand normaal steiler is dan de buitenwand.

Reeds vroeger (zie § 213) is gehandeld over *normaal scheeve hoeven*, d. w. z. hoeven waarvan de scheefheid in overeenstemming is met den abnormen stand. Is de steil staande wand echter naar het centrum van den hoef gekeerd en de schenkel van den straal aan die zijde kleiner dan aan de andere, dan is de scheeve hoef *abnormaal*. Deze vormt dan een halven of eenzijdigen klemhoef.

Normaal scheeve hoeven veranderen licht in abnormaal scheeve, indien de oorzaken, die wij voor klemhoeven hebben leeren kennen, op hen en in het bijzonder op den steilen wand inwerken. Het is echter ook mogelijk, dat een hoef enkel door slecht besnijden scheef wordt, zonder dat dus te voren een abnorme stand aanwezig was.

Bij scheeve hoeven is òf alleen de steile (meestal de binnen-) wand naar binnen gebogen, zoodat de overeenkomstige schenkel van den straal geheel of ten deele geatrophiëerd is, òf ook de schuine (gewoonlijk de buiten-) wand lijdt mede en is ingedrukt. In dit laatste geval is de hoef geheel *krom*. De bal aan de steile zijde ligt nu gewoonlijk belangrijk hooger dan aan de andere. Paarden met zulke hoeven zijn voor snelle beweging op harden bodem ongeschikt. Kleine fouten in het beslag veroorzaken hierbij gemakkelijk steengallen en hoornscheuren en daardoor kreupelheid. Steeds is het de steile wand, welke het eerst ziek wordt.

Het beslag dezer hoeven moet worden geregeld naar den graad van scheefheid en in overeenstemming zijn met den stand der beenen. Zijn de oude ijzers gelijkmatig afgesleten, dan is de scheefheid gewoonlijk normaal en mag niet worden bestreden. Alleen verdere ontwikkeling trachte men door een zorgvuldig, gewoon beslag te voorkomen. Men besnijde ze dus zoo, dat binnen- en buitenwand gelijktijdig op den bodem komen en verzwakke aan de steile zijde vooral niet de zool en de steunsels; daarna legt men een ijzer zonder kalkoenen onder.

Wordt echter de steile wand meer belast dan de andere, buigt, zooals niet zelden geschiedt, de kogel naar deze zijde door, dan

moet men dit bestrijden door dien wand hooger te laten, zoodat hij eer op den bodem komt dan de schuine. De met den steilen wand overeenkomende ijzertak wordt zoo wijd mogelijk gelegd, opdat elk gedeelte van de kroon daarop een steunpunt vinde. Gewoonlijk echter kan, door de kans van strijken, aan dit laatste niet naar wensch worden voldaan.

Met voordeel kan van balkijzers gebruik worden gemaakt; de steile wand moet daarbij vrij worden gelegd. Door dit laatste kan de te hooge bal allengs dalen; in elk geval wordt hierdoor het nog meer stijgen daarvan en van den kroonrand tegengewerkt.

Ook de DEFAYS'sche verwijdings-methode heeft hierbij toepassing gevonden; ten einde alleen den steilen wand te verwijden, maakt men enkel aan die zijde insnijdingen in den binnenrand van het ijzer.

Is de scheefheid een gevolg van abnorm besnijden, dan verkort men zooveel mogelijk de te hooge zijde en maakt, indien dit nog niet voldoende is, den ijzertak onder de te lage zijde iets dikker.

B. STOORNISSEN IN DEN SAMENHANG VAN DEN HOEF.

§ 225. DE HOORNSCHEUREN.

Hoornscheuren (*seimes*; *Hornspalten*; *sand-cracks*) noemt men spleten in den hoornwand, die parallel met de hoornpijpjes loopen.

Zij worden naar de plaats van voorkomen onderscheiden in: *toon-*, *zij-*, *dracht-* en *steunselscheuren*. Zij kunnen zich beperken tot den kroonrand (*kroonrandscheuren*) of tot den draagrand (*draagrandscheuren*), maar ook van boven tot beneden doorloopen (*doorloopende hoornscheuren*). Gaan zij door de geheele dikte van den hoornwand, dan noemt men ze *doordringend* of *diep*; in het tegenovergestelde geval *oppervlakkig*.

De hoornscheuren ontstaan door al zulke fouten in het beslag, die de elasticiteit en den groei van den wandhoorn verminderen, dus den wand droog en brokkelig maken; verder door zoodanige, welke den wand onmiddellijk verzwakken. Ook verwondingen van de kroon kunnen hiertoe aanleiding geven.

Over het geheel zijn de hoornscheuren belangrijke gebreken, die een paard aanmerkelijk in waarde kunnen doen verminderen. Zij verschillen echter zeer naar haar voorkomen en de overige gesteldheid van den hoef.

Zij zijn bijna alle voor genezing vatbaar; deze geschiedt niet door weder aanéengroeiing der gescheiden deelen, doch door het afgroeien van nieuwen, door de vleeschkroon voortgebrachten hoorn, welke niet meer gescheurd is. Om het telkens weder splijten van den nieuwen hoorn te voorkomen, vereenigt men op eenige wijze de beide scheurranden en zorgt tevens, dat de daaronder liggende draagrand niet op het ijzer drukt. De behandeling in dit opzicht verschilt eenigermate naar den aard der hoornscheur.

De *draagrandscheuren* zijn van alle het gunstigst te beoordeelen. Zij komen meestal aan onbeslagen hoeven voor en ontstaan dan door onvoldoend besnijden en het niet afronden van den draagrand. Bij beslagen paarden worden zij meestal door te zware nagels en te mager gestampte ijzers veroorzaakt.

In het eerste geval moet de wand besneden, de draagrand afgerond en een ijzer ondergelegd worden; bij het beslagen paard verwijdert men de genoemde oorzaken, legt het ijzer onder de scheur vrij en tracht het verder inscheuren te voorkomen door aan haar bovenste grens een rond gat of een dwarse groeve tot aan de vleezige deelen te branden, of met het mes aan te brengen.

Veel erger zijn steeds de *kroonrandscheuren*; deze gaan dikwijls met kreupelheid gepaard en genezen eerst na geruimen tijd. Indien een verwonding van de vleeschkroon de oorzaak is, kan het gebeuren, dat volkomen herstel niet is te bereiken. Zij kunnen aan elk gedeelte van de kroon voorkomen en dus toon-, zij- en drachtwandscheuren zijn.

De eerste worden het meest aan de achterhoeven waargenomen; loopt daarbij de scheur tot den draagrand door, dan noemt men een dergelijken hoef *ossenhoef* (*pied de boeuf ou soie*) (Pl. XLVII fig. 3). Genezing hiervan kan worden verkregen door een ijzer met twee toonlippen, dat aan den toon vrij wordt gelegd en door bovendien de scheurranden met elkander te vereenigen. Dit laatste kan geschieden òf door middel van een *ijzeren plaatje*, dat met vier *houtschroefjes* aan den hoorn wordt bevestigd (Pl. XLVII fig. 3) òf door *haken* (*agrafes*) (Pl. XLVIII fig. 1, *a* en *b*), welke worden geplaatst in verdiepingen, zijdelings van de scheur met een *ijzer* (Pl. XLVIII fig. 1, *d*) ingebrand, en daarna met een *tang* (Pl. XLVIII fig. 1, *c*) vast in den hoorn worden geknepen.

Mocht eenig gedeelte van den draagrand tot dragen ongeschikt zijn, dan kan hierbij met voordeel van een balkijzer gebruik worden gemaakt.

De *zij-* en *drachtwandscheuren* worden het meest aan de grens dezer beide gedeelten en wel bijna uitsluitend aan den binnenwand der voorhoeven aangetroffen. Zulke hoeven worden ook wel *kwartierhoeven* (*seimes-quartes*) geheeten.

Bij Franschen stand, welke reeds van de bovenbeenen uitgaat (z.g. schraagbeenen), en bij nauwe hoeven neemt men deze scheuren het meest waar.

Klemhoevigheid en daardoor belemmerd hoefmechanismus is de naaste oorzaak. Door het laatste kan, bij beweging van het paard, de draagrand van den drachtwand niet naar voren noch naar buiten glijden, zoodra de zijwand van boven en voren naar beneden en achteren wordt samengedrukt; hij behoudt dus dezelfde hoogte, terwijl de kroonrand van den zijwand naar beneden wordt ingedrukt. Hierdoor ontstaat aan de grens dezer beide plaatsen licht een verscheuring. Indien deze oorzaak blijft inwerken, valt aan genezing niet te denken.

Te korte en naar binnen omgebogen ijzers, evenals het z.g. *lucht geven*, d. i. het vrij leggen van de achterste gedeelten der drachten, doen (tenzij bij het gebruik van een balkijzer) deze hoornscheuren gemakkelijk ontstaan. Dat de betrekkelijk zwakke en steile, in den regel sterker belaste binnenwand daaraan meer onderhevig is dan de buitenwand, kan geen verwondering baren.

Het best is een balkijzer onder te leggen, dat onder de scheur niet met den draagrand in aanraking komt, en vervolgens de scheurranden te vereenigen op de hiervóór genoemde wijze of ook door middel van een of twee fijne nagels, welke dwars door den hoorn worden geslagen, natuurlijk met de noodige zorg, dat de vleezige deelen niet worden geraakt. In het algemeen zijn opgeschroefde metalen plaatjes boven de laatste methode en ook boven „agrafes" te verkiezen.

Indien men uit het bovenste punt der scheur een loodlijn laat vallen, dan zal deze in een punt *a* den draagrand raken; denkt men zich de scheur in de richting der hoornpijpjes naar beneden verlengd, dan komt deze aan een punt *b* op den draagrand; de afstand nu tusschen *a* en *b* mag volstrekt niet op het ijzer komen.

Soms zijn de randen der scheur eenigszins over elkander gebogen of klemmen zij den naar buiten gedrongen vleeschwand in, waardoor kreupelheid wordt veroorzaakt. Deze randen worden dan verdund; bovendien wendt men gedurende eenige dagen koude aan. Vooral moet men zorgen, dat geen vuile stoffen naar binnen dringen.

Ten einde nieuwe inscheuringen te voorkomen, maakt men den hoorn aan de kroon zacht door dien te verdunnen.

Rust der paarden totdat minstens 1—2 cM. gezonde hoorn is afgegroeid, is voor het genezingsproces zeer bevorderlijk.

Minder bekend zijn de *steunselscheuren*. Eerst door nauwkeurig onderzoek van het soms belangrijk kreupel loopende paard, ontdekt men deze oorzaak der abnorme beweging. Nadat de ijzers zijn afgenomen, bemerkt men bij het besnijden een donkere of bloedige scheur, die tot op de vleezige deelen reikt en deze dikwijls in meer of minder hevige ontsteking heeft gebracht. Niet zelden komt dan ook uit die spleet zwarte hoefetter te voorschijn. De ontsteking ontstaat hoofdzakelijk door het in de klem geraken der zachte deelen bij het afwisselend openen en sluiten der scheur gedurende de beweging. Duurt dit langen tijd voort, dan kan de ontsteking zich uitbreiden en zelfs den bal van die zijde doen opzwellen.

De *steunselbreuk*, zooals ze ook wel wordt genoemd, neemt men bijna uitsluitend aan voorhoeven waar en wel aan de zoodanige, waarbij de drachten van hun normale richting zijn afgeweken, hetzij door te groote hoogte er van, hetzij door vernauwing van den hoef. Gewoonlijk komen tevens steengallen voor.

Ten einde den groei van niet gespleten hoorn aan de steunsels mogelijk te maken, snijdt men de randen van de scheur weg, verdunt den omtrek en legt een balkijzer onder, dat op den resp. dracht-draagrand niet drukt. Den abnormen hoefvorm moet men trachten op te heffen; is dit gelukt, dan behoeft men voor geen herhaling der scheur te vreezen.

§ 226. De hoornkloof.

Hoornkloof noemt men een storing in den samenhang van den hoorn, welke de hoornpijpjes in dwarse richting treft.

Zij kan overal aan den hoef voorkomen, doch wordt het meest gezien aan den binnenzijwand en aan den toonwand. Gewoonlijk wordt ze hier door *kroonbetrapping* veroorzaakt. Echter kan zij ook het gevolg zijn van etterende steengallen, vernageling, enz., kortom van ontstekingsprocessen in den hoef, waarbij de etter aan de kroon doorbreekt.

De hoornkloven hebben lang niet zulk een groote beteekenis als de hoornscheuren. Men legt alleen het ijzer vrij onder de kloof en slaat aldaar geen nagels in. Mocht een gedeelte wand,

door de ettering, geheel loszitten, dan verwijdert men dit en vult deze plaats zooveel mogelijk op met kunsthoorn.

§ 227. De losse en de holle wand.

Onder den naam van *lossen wand* (*lose oder getrennte Wand*) verstaat men een scheiding van wand en zool op eenige plaats der witte lijn (Pl. XLVII fig. 2, *a*).

Deze scheiding komt het meest voor aan den binnenzijwand der voorhoeven. Zij is volstrekt niet zeldzaam, doch men let er niet op, tenzij ze tot de vleezige deelen reikt en dan ontsteking hiervan en kreupelheid veroorzaakt.

Een losse wand is bijna regelmatig aan plat-, vol- en scheeve hoeven eigen; de schuinheid van den wand of van eenig gedeelte daarvan bewerkt mechanisch zijn scheiding van de zool. Zwakte van de witte lijn, bijv. door het verweeken der hoeven in koemest, enz., of omgekeerd door groote droogte, o. a. ook door het te warm passen der ijzers, is voor deze loslating bevorderlijk, evenals een slecht beslag en hooge beweging op harden bodem.

Men onderkent een lossen wand gemakkelijk als het ijzer is afgenomen; in beslagen toestand kan een afwijking naar buiten van den draagrand op een of andere plaats (Pl. XLVII fig. 2, *a*) ons dezen doen vermoeden.

Tot genezing van een lossen wand is het noodig, het te sterk naar buiten wijken van den draagrand op te heffen en de verbinding tusschen wand en zool zoo sterk mogelijk te maken. Dit tweeledig doel bereikt men door den draagrand te verkorten tot aan de witte lijn en op de losgelaten plaats zóóveel, dat deze niet op het ijzer draagt. Verder door als draagrand op het ijzer te gebruiken, behalve den onderrand van den wand en de witte lijn, den uitwendigen zoolrand; daarna een ijzer onder te leggen met overeenkomstig breede draagrandvlakte en dit, zooals reeds is opgemerkt, op de zieke plaats niet met den hoef in aanraking te laten komen.

Een balkijzer kan ook hier dikwijls nuttig zijn. Soms geeft men aan de draagrandvlakte van het ijzer een weinig helling naar binnen of wendt men met voordeel zijlippen aan.

Indien de losse wand zeer uitgebreid is, kan natuurlijk van een vrij leggen der zieke plaats geen sprake meer zijn. Gewoonlijk bestaat dan echter tevens ontsteking van den vleeschwand en kreupelheid, zoodat het paard toch rust moet hebben. In dit

laatste geval zorgt men, dat de etter goed kan afvloeien en houdt men de deelen rein.

Een *holle wand* (*fourmilière; hohle Wand; seedy-toe*) (Pl. XLVII fig. 2, *b*) is een scheiding van de middelste en de plaatjeslaag van den hoornwand. Dikwijls gebruikt men dezen naam ook voor den lossen wand.

Het holle gedeelte van den wand is in vele gevallen eenigszins naar buiten gewelfd; door hierop te kloppen, hoort men een hollen toon. Met zekerheid echter kan men deze ziekte eerst na het afnemen van het ijzer onderkennen. Men ziet dan een meer of minder groote scheiding in de witte lijn en in deze holte kan men met een nagel of iets dergelijks verschillend diep, soms zelfs tot de kroon doordringen. Gewoonlijk is zij met verganen hoorn opgevuld.

Door deze hoefziekte kan kreupelheid ontstaan, voornamelijk als het paard op harde wegen en in snelle gangen wordt gebruikt.

Onvoldoende hoornproductie en mechanische scheiding door hevig, telkens herhaald stooten en schokken van den hoef en door onregelmatige beweging, bijv. draaien van den hoef gedurende het steunen, kunnen hiervan oorzaak zijn.

Genezing is steeds mogelijk, doch vordert geruimen tijd, indien de wand tot aan de kroon hol is.

Het best is het holle gedeelte weg te nemen, het nog vaste dun bij te raspen en daarna te zorgen, dat de hoorn zoo spoedig mogelijk afgroeit zonder nieuwe scheiding. Voor dit laatste is het goed het paard, zoo mogelijk, in de weide te doen.

Is de scheiding weinig uitgebreid, voornamelijk in de breedte, dan kan een balkijzer worden ondergelegd en het paard dus worden gebruikt; bij voorkeur moet dit echter geschieden op zachten bodem en in langzamen gang. Indien men niet het geheele holle gedeelte wil verwijderen, moet toch steeds zooveel daarvan worden weggenomen, dat het den lichaamslast niet mede helpt dragen.

C. ZIEKTEN VAN DEN STRAAL.

§ 228. De rotstraal.

De *rotstraal* (*fourchette pourrie*; *Strahlfäule*; *trush*) kenmerkt zich daardoor, dat de hoorn van den straal meer of minder gedestrueerd en dat in zijn groeven een stinkend, zwartachtig vocht aanwezig is.

Gewoonlijk begint de rotting in de middelste straalgroeve en breidt zich van daar over den geheelen straal uit. Slechts zelden gaat deze daardoor volkomen te gronde. De rottingsproducten en ook andere schadelijkheden kunnen nu onmiddellijk op den vleeschstraal inwerken, waardoor wel is waar zeldzaam kreupelheid, doch dikwijls een bijzondere gevoeligheid bij de beweging ontstaat.

De middelste straalgroeve verandert in vele gevallen in een diepe spleet, welke zich tot tusschen de ballen uitstrekt. De prikkeling kan zich op den vleeschzoom uitbreiden, waardoor ringvorming in de glazuurlaag ontstaat. Deze ringen zijn smal en loopen meestal naar voren en boven, om aan de kroon te eindigen. Zij overkruisen steeds de ringen der middelste laag, en indien de rotstraal lang geduurd heeft, kruisen de ringen der glazuurlaag elkander.

De rotstraal ontstaat door onvoldoende beweging, slecht beslag en onreinheid. Indien de straal, door eenige oorzaak, niet behoorlijk functionneert, droogt hij uit of verrot, naarmate van de omstandigheden, waaronder hij overigens verkeert. Vooral ziet men deze ziekte daarom bij paarden, welke geruimen tijd achtereen in vuile stallen staan.

Rotstraal is een gewichtige factor voor het ontstaan van klemhoevigheid; ze ontwikkelen zich met en door elkander. Slechts dan vernauwen de hoeven zich hierbij niet, indien de rotstraal enkel een gevolg is van onzuiverheid in den stal en dus de straal, zool en steunsels niet verzwakt zijn geworden.

Steeds is genezing van deze ziekte mogelijk. De losse hoorn wordt nauwkeurig verwijderd, de straal gereinigd, en deze ook in het vervolg zuiver gehouden. Door geneesmiddelen kan de straal droog en hard gemaakt en voor verdere rotting behoed worden. Het voornaamste is echter den straal te doen functionneeren; in dit opzicht geldt alles, wat tegen klemhoeven is aanbevolen. Slechts dan krijgt men een gezond, krachtig orgaan terug, terwijl bij het gebruik alleen van geneesmiddelen enkel de rotting wordt opgeheven en een kleine, ineengeschrompelde straal achterblijft, die gemakkelijk weder ziek wordt.

§ 229. De straalkanker.

De *straalkanker* (*crapaud*; *Strahlkrebs*; *cancer*) is een ziekte van den vleeschstraal, welke zich op de overige vleezige deelen kan uitbreiden; hoewel zeldzaam, kan het ontstaan en de uitbreiding

ook omgekeerd plaats hebben. Eigenlijk behoort deze ziekte dus tot de volgende afdeeling; alleen omdat zij in uitwendig voorkomen eenigermate op den rotstraal gelijkt, vindt zij hier een plaats.

De naam *kanker* is onjuist; het wezen der ziekte bestaat in een ontsteking met sterke zwelling en woekering der vleezige deelen; de vlokken en vleeschplaatjes nemen in omvang toe en scheiden veel meer hoorncellen af dan onder normale omstandigheden. Deze cellen kunnen niet voldoende verhoornen, doch vormen met het in ruime mate afgescheiden vocht een brijachtige, zeer onaangenaam riekende massa.

De ziekte begint meestal daarmede, dat aan eenig gedeelte van den straal de hoorn loslaat; daaronder vindt men dan de zooeven genoemde stinkende massa. Wordt daarop geen acht gegeven, dan breidt zich het lijden, nu spoediger dan langzamer, over den vleeschstraal, de vleezige steunsels, de vleeschzool en den vleeschwand uit. Hoe meer vocht wordt afgescheiden, des te sneller wordt een groot gedeelte der hoornvormende deelen in het proces betrokken.

Waar de straalkanker zich uitbreidt, wordt eerst de hoorn ondermijnd en spoedig afgestooten; is dit geschied en worden de zachte deelen dus niet meer gedrukt, dan beginnen zij nog sterker te woekeren. Door dit grooter worden van den vleeschstraal verbreedt de hoef zich in zijn achterste helft; nog meer is dit het geval, indien ook de vleeschwand lijdt en de hoornwand meer of minder hoog, soms zelfs tot de kroon, daarvan is gescheiden.

Vóór het zoover gekomen is, heeft de ziekte meestal maanden, soms zelfs een jaar geduurd. In dezen graad veroorzaakt zij belangrijke kreupelheid, te meer, daar dan geen ijzer meer onder den hoef kan worden bevestigd. Zoolang het lijden alleen tot den straal beperkt is, heeft het geen kreupelheid ten gevolge; dit is dan ook de reden, dat het zoo lang veronachtzaamd wordt en zich vrijelijk kan uitbreiden.

De straalkanker ontstaat voornamelijk door onreinheid, die op de hoeven inwerkt; zijn eenmaal de vleezige deelen op eenige plaats blootgelegd, dan dringen mest en urine binnen en veroorzaken, in verband met de bovengenoemde stinkende massa, uitbreiding van de ziekte. Op deze wijze is het mogelijk, dat uit den rotstraal zich straalkanker ontwikkelt.

Deze ziekte komt meer voor aan de achter- dan aan de voorhoeven; zelden lijden edele paarden hieraan.

Genezing is steeds mogelijk; zij is echter moeielijk, indien ook de vleeschwand in belangrijken graad lijdt, als de hoeveelheid papachtige massa, die de hoornvoortbrengende deelen bedekt, aanzienlijk en met veel vocht gemengd is, wanneer het paard zwaar, slecht gevoed en zeer prikkelbaar is en de ziekte aan twee of meer hoeven voorkomt. Dikwijls duurt het drie maanden en langer vóór weder zooveel gezonde hoorn is afgegroeid, dat beslag en gebruik van het paard mogelijk zijn.

Het is zaak allen hoorn, zoover de straalkanker aanwezig is, nauwkeurig te verwijderen, en dit telkens te herhalen, indien het proces zich weder heeft uitgebreid. Bij eenigen omvang kan dit meestal eerst langzamerhand geschieden, ook wegens de belangrijke pijn, die patiënt daarbij en daarna ondervindt, als hij op een dergelijken, van hoorn ontblooten hoef moet staan. De sterke woekering en afscheiding der vleezige deelen tracht men te bestrijden door opdrogende, samentrekkende middelen en drukverbanden. Deze behandeling zet men voort totdat zich overal gezonde hoorn heeft gevormd, die vast met de onderliggende deelen is verbonden.

De behandeling van straalkanker is moeielijk en tijdroovend; het welslagen daarvan hangt voor een groot deel van haar nauwkeurige uitvoering af.

D. ZIEKTEN DER IN DEN HOEF BESLOTEN DEELEN.

§ 230. De vernageling.

Vernageling (*enclouure*; *Vernagelung*; *prick*) noemt men een verwonding van vleeschzool of vleeschwand door ingeslagen hoefnagels.

Gewoonlijk onderscheidt men deze verwondingen in *steek* en *eigenlijke vernageling* en verstaat dan onder den eersten die, welke onmiddellijk bij het inslaan van een nagel wordt waargenomen, onder de laatste een zoodanige, welke eerst later wordt ontdekt.

Wanneer een nagel in de vleezige deelen dringt, geeft het paard gewoonlijk, door trekken met het been, pijn te kennen. De smid bemerkt o. a. hierdoor, dat z.g. *het leven is geraakt* en trekt den gewraakten nagel weder uit. Indien nu geen andere

nagel op deze plaats wordt ingeslagen, heeft de verwonding meestal geen nadeelige gevolgen. Deze blijven echter niet uit, wanneer de nagel in het hoefbeen is gedrongen en daarvan wellicht stukken zijn afgesprongen.

Wordt een nagel niet in, doch in de onmiddellijke nabijheid van de zachte deelen geslagen, dan geeft het paard dit niet altijd door trekken met het been te kennen. De nagel blijft zitten en veroorzaakt een eenigszins pijnlijken gang zonder bepaalde kreupelheid. Men schrijft dit toe aan het nieuwe beslag, te vast aanhalen der nagels, enz. en gelooft deze meening bevestigd door het feit, dat de abnorme gang na een paar dagen verdwenen is. Toch heeft een vernageling plaats gehad. Door het aangroeien van hoorn is de nagel allengs naar buiten gedrongen, waardoor hij geen pijn meer veroorzaakte. Later neemt men in de witte lijn, nabij het oude nagelgat, voornamelijk bij licht gekleurde hoeven, als gevolg hiervan een zwarte vlek waar; deze naar beneden gegroeide donkere hoorn is ontstaan door de aanraking van den nagel met de pas gevormde, nog weeke en vochtige hoorncellen.

In andere gevallen loopt een paard met een dusdanig ingeslagen nagel na één of twee dagen duidelijk kreupel, of wel wordt het dit na wellicht nog langeren tijd plotseling, terwijl te voren de gang normaal was. De nagel heeft dan een ontsteking der vleezige deelen teweeggebracht; er heeft zich in de diepte meestal dunne, zwarte etter verzameld, die òf langzamerhand een grootere drukking der vleezige deelen heeft veroorzaakt, òf deze, door een bijkomende omstandigheid, bijv. een mispas, plotseling zoo pijnlijk aandoet, dat een hevige kreupelheid het gevolg is. Aangezien het paard nu minder goed doortreedt op het zieke been, wordt niet zelden het eerst een kogelverstuiking vermoed.

Een nauwkeurig onderzoek is noodig om tot een juiste onderkenning van de oorzaak der kreupelheid te geraken. Is het paard pas beslagen, dan doet men goed steeds aan de mogelijkheid eener vernageling te denken, vooral wanneer de hoeven brokkelig zijn en de nagels zeer hoog of erg ongelijk zijn ingeslagen. Bestaat er een vernageling, dan geeft het paard meestal pijn te kennen bij het kloppen op een bepaalden nagel en dikwijls is dan ook de wand in den omtrek hiervan abnormaal warm. Men trekt nu de nagels één voor één voorzichtig uit, bekijkt ze nauwkeurig of zich daaraan ook bloed of etter bevindt, en onderzoekt vervolgens de nagelgaten door hierin met een nieuwen nagel heen en weer te

gaan. Dit laatste zal natuurlijk pijn doen, wanneer de nagel, in plaats van in gezonden hoorn, in ontstoken vleezige deelen dringt. Geeft het paard bij deze handelwijze geen pijn te kennen en was aan de uitgetrokken nagels niets bijzonders waar te nemen, dan is de oorzaak der kreupelheid ook stellig geen vernageling.

Niet altijd mag het een smid worden aangerekend, indien hij een paard vernageld heeft. Bij zeer dunne, brokkelige wanden, vooral als het dier gedurende het beslag onrustig is en men hierdoor niet kan onderscheiden of het trekt bij het inslaan van een nagel, is deze fout te verontschuldigen.

In verreweg de meeste gevallen echter moet de schuld wel degelijk aan den smid worden geweten en is hij òf de middellijke òf de onmiddellijke oorzaak der vernageling. Middellijk, omdat hij den hoef door slecht beslag allengs zoodanig bedorven heeft, dat bijna geen nagel meer kan worden ingeslagen; onmiddellijk, daar hij een te nauw of soms ook te wijd ijzer heeft ondergelegd, de nagelgaten te vet heeft gestampt, de nagels niet goed heeft aangezet, oude nagelpunten in den hoef heeft gelaten, enz. Zeer dikwijls ontstaat een vernageling ook door ondoelmatig omnieten, waarbij de nagel in den hoorn krom wordt geslagen.

Tot genezing eener vernageling is rust van het paard een eerste voorwaarde. Nadat het ijzer is afgenomen, wordt de hoef, vooral aan zijn zoolvlakte, met een desinfecteerend middel, als carbol of creoline (1%), sublimaat (1‰), enz., gereinigd en daarna met een dergelijk middel verbonden. Vooral dient gezorgd dat geen onreinheid in het bewuste nagelgat dringe. Heeft de vernageling reeds eenige dagen geduurd en bestaat er dus wellicht al ettering in de diepte, dan verwijde men het nagelgat in de witte lijn, opdat de etter goed kunne afvloeien, verdunne den hoorn in den omtrek, desinfecteere de wond en verbinde verder met desinfecteerende middelen.

Meestal kan het paard, bij deze behandeling, na eenige dagen weder beslagen en gebruikt worden. Het ijzer moet dan op de plaats der vernageling vrij liggen. Soms echter, vooral indien het hoefbeen mede lijdt, duurt de kreupelheid lang en dikwijls is het dan noodig de zieke plaatsen geheel bloot te leggen, opdat afgestorven beenstukjes naar buiten kunnen worden verwijderd.

§ 231. De nageltred.

Onder den naam van *nageltred* (*clou de rue*; *Nageltritt*; *puncture by gathered nails*) verstaat men een meer of minder diepgaande

verwonding aan de zoolvlakte van den hoef, teweeggebracht door het intrappen van nagels of andere puntige lichamen.

Deze verwonding neemt men het meest in de middelste of zijdelingsche straalgroeven der achterhoeven waar; intusschen ziet men ze ook elders aan de zoolvlakte, evenals somtijds aan de voorhoeven.

Een nagel kan verschillend diep indringen en daarnaar meer of minder belangrijke beleedigingen veroorzaken. Soms is de hoorn nauwelijks doorboord, in andere gevallen echter zijn het straalkussen, de buigpees, ja zelfs het hoefgewricht verwond. Indien aan de punt van den straal een nageltred ontstaat, wordt licht het hoefbeen getroffen; de kreupelheid is hierbij meestal belangrijk en langdurig, daar niet zelden eerst dan genezing volgt, zoodra grootere of kleinere stukjes afgestorven been naar buiten zijn gekomen. Nog gevaarlijker is het echter, als een spijker ongeveer in het midden van den straal 2 of meer cM. diep wordt ingetrapt. Hierdoor kan een hoefgewrichtsontsteking met zeer hevige, soms ongeneeslijke kreupelheid ontstaan en zelfs de dood van het paard worden veroorzaakt.

Op het oogenblik dat een paard een nagel intrapt, overkoot het gewoonlijk en loopt òf slechts eenige passen kreupel òf blijft dit geruimen tijd doen. Dikwijls wordt dan aan strijken of aan een kogelverstuiking gedacht en de hoef niet onderzocht; de nagel kan daardoor allengs dieper indringen en heviger verwonding teweegbrengen. Het is daarom van belang bij elke kreupelheid, die plotseling onder weg ontstaat, onmiddellijk den hoef te onderzoeken; trouwens bij iedere kreupelheid, zonder uitzondering, dient een dergelijk onderzoek met zorg te worden ingesteld.

De nagel moet voorzichtig worden uitgetrokken, opdat geen gedeelten daarvan in den hoef achterblijven. Daarna verwijdt men de opening, ten einde het afvloeien der wond-secreten gemakkelijk te maken, verdunt den hoorn in den omtrek, zoodat deze geen abnorme drukking op de ontstoken deelen kan uitoefenen en desinfecteert vervolgens de wond. Deze wordt bedekt met jute, gedrenkt met eenig desinfecteerend middel; een hoefverband houdt ze op de plaats.

Dagelijks wordt het verband vernieuwd; zoo dikwijls het noodig blijkt, moet de wond verwijd en de omtrek verdund worden.

Soms laat de genezing ondanks alle zorgen op zich wachten. Het is mogelijk, dat afgestorven been- of peesweefsel hiervan

de oorzaak is; langs operatieven weg moet dat dan worden verwijderd.

Behalve wegens het bovengenoemde is een nageltred vooral ook daarom zoo gevreesd, wijl zich hierdoor nog meer dan bij andere gestoken wonden *rechtstijvigheid* (*tetanus*) kan ontwikkelen. Dit is een infectieziekte, welke zich uit door een krampachtige samentrekking van alle of de meeste willekeurige spieren, en waardoor in korten tijd de dood kan volgen. Dikwijls begint zij met kramp der kaakspieren en heet dan *mondklem* (*trismus*; *Maulsperre*; *locked-jaw*); in enkele gevallen blijft zij tot het hoofd beperkt.

Meestal openbaart deze ziekte zich eerst, wanneer de nageltred reeds bijna of geheel genezen is. Zeldzamer neemt men haar na vernageling waar. Indien de wonden dadelijk goed gedesinfecteerd worden en gedesinfecteerd worden gehouden, zal het ontstaan van tetanus wel tot de uitzonderingen behooren. Eenmaal aanwezig, is hiertegen niet veel te doen.

§ 232. De kroonbetrapping.

Kroonbetrapping (*atteinte encornée*; *Kronentritt*; *tread*) noemt men een verwonding aan de kroon door optrappen met het naaststaande been veroorzaakt. Meestal komt zij aan den toon der achterhoeven voor. In den winter, wanneer de paarden van scherpe kalkoenen voorzien zijn, ontstaat zij licht, voornamelijk als de dieren de slechte gewoonte hebben om met den eenen hoef op den anderen te gaan staan.

Deze verwondingen kunnen meer of minder diep indringen; het is mogelijk, dat daardoor zelfs de strekpees, het hoefgewricht en het hoefbeen worden getroffen. In zulke gevallen is de kreupelheid hevig en kunnen de gevolgen noodlottig zijn. Indien het paard het leven behoudt, ontstaan toch licht blijvende misvormingen, welke dikwijls met kreupelheid gepaard gaan. Doch ook na minder diepe verwondingen, vooral als zij zich gedurig herhalen, bemerkt men soms een abnorme hoefvorming.

Door de kneuzing der vleeschkroon scheidt een gedeelte daarvan niet zelden voor korter of langer tijd geen hoorn af; hierdoor ontstaat een defect in den wand, een groeve, waarvan de breedte evenredig is aan die van het buiten werking gestelde deel der vleeschkroon. Herstelt de functie der vlokken van laatstgenoemd orgaan, dan verdwijnt ook de sleuf in den hoorn weder.

Indien de vlokken der vleeschkroon, ten gevolge van de ontsteking, op eenige plaats haar normale richting verliezen en in stede van parallel aan elkander naar beneden gekeerd te zijn, zich naar verschillende zijden verspreiden, dan zal de daardoor afgescheiden hoorn evenzoo van de normale richting afwijken. De hoornpijpjes zijn dan niet evenwijdig aan elkander, doch loopen uiteen. De hoorn aan de kroon wordt hierdoor ruw, knobbelig, gespleten (*crapaudine ou mal d'âne*), een toestand, die dikwijls ongeneeslijk is.

In enkele gevallen scheidt het verwonde gedeelte der vleeschkroon later te veel hoorn af, zoodat zich in den hoornwand een soort balk of pilaar vormt, welke onder den naam van *hoornzuil* (*keraphyllocèle*; *Hornsäule*; *keratoma*) bekend is. Bevindt deze zich aan de uitwendige vlakte van den wand, dan schaadt zij niet; ligt zij echter inwendig, dan kan zij den vleeschwand en het hoefbeen drukken en voortdurende kreupelheid veroorzaken.

Niettegenstaande al deze mogelijkheden heeft een kroonbetrapping meestal weinig te beduiden, vooral indien tijdig een juiste behandeling in het werk wordt gesteld.

Daartoe behoort in de eerste plaats de verwijdering der oorzaken of, als bijv. een kwade gewoonte niet meer is af te leeren, het zooveel mogelijk onschadelijk maken daarvan. Dit laatste geschiedt door de kalkoenen weg te nemen en de kroon of kronen met het een of ander, bijv. dik vilt, te bedekken.

Wat de wond betreft, daarvan knipt men in den omtrek de haren en losse hoornstukken weg, verdunt den hoorn onder de gekneusde plaats en reinigt deze nauwkeurig met desinfecteerende middelen. Zij wordt vervolgens gedurende enkele dagen warm, vochtig en rein gehouden, zooals o. a. kan geschieden door de aanwending van jute of watten met boorzalf, op de plaats gehouden door een hoefverband. Meestal volgt op deze wijze spoedig herstel.

§ 233. De steengallen.

Bijna alle kneuzingen en ontstekingen in het achterste gedeelte van den hoef noemt men *steengallen* (*bleimes*; *Steingallen*; *corns*). Naarmate hierdoor de vleeschwand, de vleeschzool of de vleezige steunsels worden getroffen, onderscheidt men *wand-*, *zool-* en *steunselsteengallen*.

Men ziet ze het meest aan de inwendige zijde der voorhoeven; bij niet beslagen hoeven zijn zij zeldzaam.

Indien de kneuzing gering is, ontstaat slechts een lichte ontsteking, die men eerst later, door een veranderde hoornproductie, bemerkt. Men ziet dan den hoorn, bijv. in een steunselhoek, glazig en ook geel of rood gekleurd; het eerste teweeggebracht door drenking der hoorncellen met uit de vaten getreden vocht en minder volkomen verhoorning, het laatste door uitgestort en in den hoorn opgenomen bloed. Wanneer men dus deze gele of roode vlekken (z.g. *droge steengallen*) waarneemt, is de ontsteking verdwenen, tenzij voortdurend inwerkende oorzaken haar hebben onderhouden.

Is de kneuzing echter belangrijk geweest, dan wordt de hoornproductie op die plaats gestoord en kan ettering het gevolg zijn. Zulk een *etterende steengal* veroorzaakt steeds kreupelheid. Wordt niet tijdig voor een goede afvloeiing van den etter zorg gedragen, dan breekt deze bij een wandsteengal aan de kroon door; bij een zoolsteengal breidt de etter zich in de witte lijn uit, terwijl bij de steunselsteengal soms een overgang der ontsteking op het straalkussen en daarmede een zeer gevaarlijke toestand ontstaat.

Van belang is het te onderscheiden of de etter vuilzwart of geel is gekleurd; in het eerste geval wijst hij op een oppervlakkige, in het laatste op een diepgaande ontsteking. Zoodra de etter bij steengallen geel is gekleurd, bestaat er groot gevaar, dat de onder de vleezige deelen gelegen weefsels, als straalkussen, hoefkraakbeen, enz. mede zullen worden aangedaan. Wij komen hierop bij de hoefkraakbeenfistel terug.

Wanneer steengallen, door voortdurend inwerken der oorzaken, niet genezen, dan noemt men ze *verouderd*. De als gevolg hiervan ontstane abnorme hoorn werkt op zijn beurt weer als oorzaak van kneuzing.

Dikwijls is men in staat bij beschouwing van een op den bodem staanden hoef met groote waarschijnlijkheid steengallen te onderkennen; dit is namelijk het geval, indien er aan de drachten sterke ringvorming voorkomt en de ballen ongelijk hoog zijn. Ten einde daarvan echter zeker te zijn, dient men na te gaan of de hoef nabij de steunselhoeken abnormaal warm is en of het paard, bij aldaar aangewende drukking, pijn te kennen geeft. Blijkt dit het geval te zijn, dan neemt men, na oppervlakkig eenigen hoorn te hebben verwijderd, gewoonlijk ook roode vlekken waar.

De oorzaken der steengallen zijn zeer verschillend; de stand der beenen, de vorm der hoeven en het beslag oefenen op haar ontstaan een grooten invloed uit.

Dat de voorhoeven bijna uitsluitend hieraan lijden, is aan de betrekkelijk sterke belasting, in het bijzonder van hun drachtgedeelten, te wijten.

Scheeve hoeven, voornamelijk die, welke een gevolg zijn van den Franschen stand en waarbij dus de binnenwand het meest te dragen krijgt, hebben doorgaans steengallen. Evenzoo neemt men ze dikwijls waar bij zwakke verzenen, hetzij deze hoog of laag zijn.

Bij klemhoeven wordt licht een te sterke drukking op het achterste gedeelte van den vleeschwand uitgeoefend, zoodat wandsteengallen het gevolg zijn; bij wijde, bijv. plathoeven, ontstaat, door de voortdurende neiging van den hoef om zich uit te zetten, gemakkelijk een rekking van vleeschzool of vleezige steunsels, alzoo een zool- of steunselsteengal.

Vooral ook door slecht besnijden van den hoef worden steengallen veroorzaakt. Dit geldt voornamelijk, indien — dikwijls met de bedoeling om steengallen te voorkomen — van de achterste gedeelten der drachtwanden zooveel wordt weggenomen, dat deze niet op het ijzer dragen. De hoef zakt dan, bij de beweging van het paard, telkens met zijn achterste gedeelte, totdat dit een steun op het ijzer vindt; dat hierdoor rekking en kneuzing der vleezige deelen kunnen ontstaan, is niet moeilijk te begrijpen.

Ook het te sterk besnijden van zool, steunsels en straal, terwijl van den toonwand niet genoeg wordt afgenomen en het ongelijk verkorten van den draagrand, zoodat de hoef scheef wordt, geven tot steengallen aanleiding.

Zeer dikwijls ontstaan zij door het zoeken naar steengallen, d. i. het uitgraven der steunselhoeken, om te zien of deze ook oorzaak eener bestaande kreupelheid kunnen zijn. Heeft men door voortdurend verzwakken dezer plaats eindelijk steengallen verwekt, dan is men tevreden het toch zoo goed geraden te hebben; ze zaten maar wat diep en waren daardoor niet dadelijk zichtbaar!

Slecht beslag kan in velerlei opzicht steengallen teweegbrengen. Zoo bijv. te korte ijzers, sterk naar binnen afhellende bovenvlakten, voornamelijk aan de kalkoeneinden, te oud beslag, waardoor de zijtakken op de zool drukken, scheef ondergeslagen ijzers, hooge kalkoenen, zoodat de straal niet op den grond komt en deze dus met de vleezige deelen telkens te veel zakt, enz. Zeer zeldzaam zijn tusschen ijzer en hoef geklemde steentjes oorzaak dezer ziekte.

Uitdrogen der hoeven en snelle beweging van het paard op harden, ongelijken bodem zijn eindelijk nog belangrijke factoren;

onder die omstandigheden ziet men dan ook, ondanks het beste beslag, veelvuldiger steengallen dan aan geheel verwaarloosde hoeven van landbouwpaarden.

Tot genezing van de steengallen moeten in de eerste plaats de oorzaken worden opgeheven. Bestaan zij slechts in geringen graad, zooals men uit de weinige pijnlijkheid kan opmaken, dan verdwijnt het uitgestorte bloed gewoonlijk van zelf weder; men behoeft dan alleen het beslag zoodanig in te richten, dat alle deelen van den hoef, zooveel mogelijk, normaal kunnen functionneeren. Men verkort bijv. een te langen toon, besnijdt te hooge of scheeve drachten, enz. en legt òf een gewoon òf een balkijzer onder. In dit laatste geval kan men den zieken drachtwand vrij leggen.

Het uitsnijden van roode vlekken in den hoorn is meestal onnoodig en dikwijls schadelijk. Gewoonlijk toch zijn zij het gevolg eener vroeger plaats gehad hebbende kneuzing.

Is de steengal zoo hevig, dat ettering te vreezen is, dan tracht men deze te voorkomen door het ijzer af te nemen en de steengal te openen, opdat het verzamelde vocht zich kunne ontlasten. Daarna desinfecteert men de wond en houdt deze aseptisch door reinigen en verbinden met de vroeger genoemde desinfecteerende middelen. Vooral bij ettering is het van belang de opening in de witte lijn zoo groot te maken, dat de etter goed kan afvloeien. Is dit verhinderd, dan ontstaat gemakkelijk doorbraak aan de kroon. Steeds moet de hoorn in den omtrek van de steengal worden verdund.

Is voldoende genezing der zieke plaats gevolgd, of lijdt het paard aan verouderde steengallen, zooals bij ongeneeslijke klemhoeven dikwijls het geval is, dan moet het zoodanig worden beslagen, dat elke drukking van den zieken steunselhoek wordt geweerd. Dit geschiedt, zooals reeds werd vermeld, het best door middel van een balkijzer. Men heeft ook aangeraden een ijzer onder te leggen, waarvan het gedeelte, dat op den zieken drachtwand moest komen, ontbreekt. Dit kon dan òf een z.g. *driekwart ijzer* zijn, d. i. een ijzer waarvan de binnentak eindigt aan het begin van het drachtgedeelte, òf een *balkijzer*, waarvan het binnenverzengedeelte is uitgehakt. Het is echter beter een geheel ijzer onder te leggen en den drachtwand zoodanig te verkorten, dat hij niet op het ijzer draagt; het vrijliggend ijzergedeelte beschut dan de steunselhoeken nog eenigermate voor steentjes en andere uitwendige schadelijkheden.

§ 234. De hoefkraakbeenfistel.

Onder den naam van *hoefkraakbeenfistel* (*javart cartilagineux*; *Hufknorpelfistel*; *quittor*) verstaat men een ontsteking van een hoefkraakbeen en het in de nabijheid daarvan gelegen weefsel, waarvan het product, de etter, door een of meer openingen aan de kroon naar buiten komt.

Zij wordt het meest waargenomen aan de binnenzijde der voorhoeven en kenmerkt zich door een harde zwelling aan het drachtgedeelte der kroon, een nauwe opening onmiddellijk boven den kroonrand, waaruit meer of minder etter vloeit en door nu slechts geringe, dan hevige kreupelheid.

Deze ziekte ontstaat gewoonlijk door uitbreiding van ziekteprocessen, elders in den hoef aanwezig. Het meest geven daartoe aanleiding etterende steengallen, vernagelingen en drachtwandscheuren. Indien de zich hierbij vormende etter niet kunstmatig wordt ontlast, breidt hij zich licht naar boven uit in het weefsel (de cellige ballen), dat aan weerszijden der kraakbeenderen is gelegen en daarin allengs overgaat. Juist door den langzamen overgang van het balweefsel in de kraakbeenderen lijden deze doorgaans samen. Dikwijls is de steengal of vernageling, die tot de hoefkraakbeenfistel aanleiding heeft gegeven, reeds genezen, wanneer de laatste zich openbaart; daardoor wordt haar oorzaak niet altijd bekend.

Nadat de zwelling aan de kroon langzaam is toegenomen, ontstaat op eenige plaats onmiddellijk boven den kroonrand een opening, waaruit zich etter ontlast. De hoeveelheid daarvan verschilt; zij is aanzienlijker, indien de ontsteking bestaat aan de inwendige zijde van het hoefkraakbeen dan aan de uitwendige, aanzienlijker ook, indien het paard in beweging is dan in rust.

Deze ziekte verloopt gewoonlijk langzaam; zelden is zij binnen enkele weken genezen, meestal gaan daarmede maanden heen. In den regel vernauwt zich de opening aan de kroon allengs en sluit zich zelfs, doch op een andere plaats, doorgaans iets meer naar voren, ontstaat dan een nieuwe; dit kan zich eenige malen herhalen en in enkele gevallen ziet men twee openingen te gelijk.

Slechts zelden leidt de opening in een rechte lijn naar den ziektehaard; meer komt het voor, dat het fistelkanaal zigzagsgewijze loopt.

Het langdurige van de ziekte is daaraan te wijten, dat de aangedane deelen weinig bloed bevatten en daardoor licht afsterven

de afgestorven deeltjes kunnen niet alle onmiddellijk naar buiten geraken en onderhouden aldus het ontstekingsproces.

Gevaarlijk voor het leven is een hoefkraakbeenfistel zelden; intusschen is een uitbreiding op het straalkussen en het hoefgewricht en daarmede ongeneeslijke kreupelheid of de dood mogelijk. Het sleepende dezer ziekte en de soms achterblijvende misvorming van den zij- en drachtwand maken haar echter zeer gevreesd. Hoe heviger de kreupelheid is en hoe meer zwelling er bestaat, des te geringer is de kans op spoedig herstel.

Bij de behandeling moet behalve voor rust van het paard, voor gemakkelijke afvloeiing van den etter worden gezorgd. Daartoe verwijdt men de opening aan de kroon, zooveel dit mogelijk is. Bestaat de ontsteking onder de vleeschkroon, dan spleet men deze vroeger liever niet, uit vrees voor een blijvende hoornscheur; deze kan intusschen worden voorkomen door een doelmatige nabehandeling. De ontstekingsproducten moeten zich; indien alleen aan de kroon een opening bestaat, naar boven ontlasten, wat uit den aard der zaak moeielijk en onvolledig plaats heeft. In dit geval neemt men soms een gedeelte van den drachtwand weg, snijdt den vleeschwand onder de vleeschkroon door en verwijdert het zieke kraakbeen geheel of gedeeltelijk. Meestal is gedeeltelijke wegneming daarvan voldoende; dit kan geschieden na verwijding der bestaande fistelopening, zoo noodig met doorsnijding van vleeschzoom en vleeschkroon. Wendt men nu verder zoodanige geneesmiddelen aan, dat al wat in de diepte nog abnormaal is, door de gemaakte groote opening naar buiten kan worden afgevoerd, dan volgt meestal ook spoedig herstel. Natuurlijk moet de weggesneden drachtwand weer grootendeels zijn afgegroeid, vóór het paard beslagen en gebruikt kan worden.

§ 235. Ontsteking der ballen.

Hieronder of onder den naam *verballen* (*Verbällung*; *overreach*) verstaat men een ontsteking van de vleezige ballen van den hoef.

Is zij pas ontstaan, dan zijn de verschijnselen: pijn, zwelling en verhoogde temperatuur aan één bal, gewoonlijk den binnenbal der voorhoeven. Dikwijls is ook de hoorn van de omliggende deelen losgelaten.

Een chronische ontsteking daarvan is niet zoo gemakkelijk te onderkennen. Daarbij bestaat, voornamelijk op harden bodem, een pijnlijke gang, terwijl toch niet altijd grooter warmte en pijn aan de ballen zijn waar te nemen. De hoef heeft dan echter aan de zieke zijde veranderingen ondergaan, die op dit lijden wijzen.

De drachtwand namelijk is meer of minder ingeknikt en de aangedane bal ligt belangrijk hooger dan de gezonde. Dikwijls zijn ook steengallen aanwezig, die ten onrechte als de oorzaak van den pijnlijken gang worden beschouwd. Zij zijn meestal een gevolg van de drukking door den ingeknikten wand, den z.g. *drachtklemhoef*, op de vleezige deelen, doch kunnen op haar beurt den toestand verergeren.

De oorzaken der acute ontsteking zijn gewoonlijk kneuzingen door het z.g. oprijden, door vangen, of door veel beweging op harde, oneffen wegen, voornamelijk met te korte ijzers of in onbeslagen toestand.

De chronische balontsteking ontstaat door den sterken stoot, waaraan hooge drachten zijn blootgesteld; worden deze niet gelijkmatig belast, dan volgt eenige compensatie door het in de hoogte schuiven van den te veel belasten bal. Zijn echter de drachten zwak en zeer schuin geplaatst, dan worden zij gemakkelijk gekneusd en zakken allengs meer. Dit laatste ziet men dikwijls bij jonge, pas aangekochte paarden, die zooals men zegt, nog niet aan de steenen gewoon zijn. Niet zelden beginnen zulke boerenpaarden, nadat zij zich gedurende enkele weken op de straten der steden hebben moeten bewegen, kreupel te loopen. Een nauwkeurig beslag is dan noodig, om hen langzamerhand z.g. de steenen te leeren verdragen; in vele gevallen worden zij nimmer „goede stadspaarden."

De acute ontsteking der ballen is gemakkelijk te genezen, indien slechts de oorzaken verwijderd worden gehouden. Men neemt mogelijk loszittenden hoorn weg, reinigt de gekneusde of verwonde plaats met desinfecteerende middelen en bedekt deze met jute en boorzalf. Het verband moet minstens éénmaal daags worden vernieuwd.

Bij den chronischen vorm is, benevens opheffing der oorzaken, eveneens een verzachtende behandeling aangewezen. Te hooge drachten moeten worden verkort; zijn zij omgekeerd te laag, dan verkort men den toon. In dit laatste geval, wanneer de drachten tevens schuin zijn, legt men lange ijzers onder; een loodlijn uit eenig gedeelte der ballen neergelaten, moet zooveel mogelijk het ijzer raken. Ligt de eene bal hooger dan de andere, dan kan een balkijzer goede diensten bewijzen; het drachtgedeelte aan den te hoogen bal wordt dan vrijgelegd.

Rust, een zachte standplaats in den stal of ook een verblijf gedurende eenige weken in de weide, zijn veelal voor de genezing

bevorderlijk. Dikwijls herhaalt zich de ziekte echter, indien de paarden weer in snelle gangen op harde wegen worden gebruikt.

Zeer nadeelig is het de hoeven bovenmate te verweeken, bijv. door langdurig inslaan met koemest, lijnmeelpap, enz.; daardoor worden zij nog minder bestand tegen het inknikken aan den drachtwand, vooral wanneer de paarden tevens zwaar zijn. Toch is het nuttig de hoeven zacht en elastisch te houden, zooals door wasschen en daarna insmeren met vaseline, reuzel, enz. kan worden verkregen. Ook het plaatsen op vochtig, wit zand in den stal is nuttig, evenals andere maatregelen, waardoor een verwijding der achterste hoefhelft wordt bevorderd.

§ 236. De rheumatische hoefontsteking.

Rheumatische hoefontsteking of *hoefbevangenheid* (*fourbure*; *Rehe oder Verschlag*; *founder or laminitis*) noemt men een plotseling ontstane, acuut verloopende ontsteking der hoornvormende deelen, welke dikwijls een hoefmisvorming ten gevolge heeft, die onder den naam van *knolhoef* (*fourbure chronique*; *Knollhuf*; *chronic laminitis*) (Pl. XLVIII fig. 2) bekend is.

Voornamelijk het toongedeelte van den vleeschwand is hierbij lijdende; daarom trachten de paarden elke drukking van den toonwand te vermijden, zoodat zij voornamelijk op de ballen rusten.

Meestal worden de beide voorhoeven door de ziekte aangetast, zeldzamer alle vier of slechts één hoef. In het eerste geval plaatst het paard zijn voorhoeven zoover mogelijk vooruit en de achterhoeven onder het lichaam. Ook bij beweging tracht het dezen stand te behouden, zoodat het korte passen maakt en met het achterstel waggelt. Daarbij geeft het duidelijk pijn te kennen.

Indien alleen de achterhoeven lijden, wat zeldzaam is, dan plaatst het paard alle vier de hoeven onder het lijf; de gezonde voorhoeven trachten nu den last der zieke achterhoeven zooveel mogelijk over te nemen. Zoodra alle hoeven zijn aangetast, ligt het paard meestal en is zeer moeielijk tot staan en tot gaan te brengen.

De zieke hoeven zijn steeds warm en pijnlijk, voornamelijk aan den toonwand; bovendien is koorts aanwezig, terwijl de eetlust, ondanks de pijn, doorgaans niet is gestoord.

Dikwijls gaat met deze hoefziekte acuut spierrheumatisme gepaard, waardoor de gang nog meer wordt belemmerd. Zeldzamer komt te gelijk een aandoening der ademhalings- of digestieorganen voor.

Soms bestaat het lijden aan beide voorhoeven slechts in geringe mate. Steeds wordt ook nu de toonwand verschoond, zooals men het gemakkelijkst bespeurt, indien het paard zich in draf naar den onderzoeker beweegt; het laat dan de zoolvlakten dier hoeven zien.

Spoedig na het ontstaan dezer hoefziekte, soms reeds na 48 uur, wordt door de ontsteking aan het toongedeelte en de vochtuitstorting welke hiervan een gevolg is, de verbinding tusschen hoornwand en vleeschwand aldaar opgeheven. Door de inwerking van den lichaamslast verplaatst zich nu het hoefbeen naar achteren en beneden en neemt bij deze beweging de vleezige deelen mede. Het resultaat hiervan is, dat de kroon inzakt, d. w. z. de vleeschkroon wordt mede naar achteren en beneden getrokken. De vlokken hiervan, welke in den hoorn zitten, ondergaan daardoor een knikking, zoodat zij in plaats van recht naar beneden, eenigszins naar boven en voren worden gericht en een gekronkeld beloop krijgen. De hierdoor in het vervolg afgescheiden hoorn heeft natuurlijk dezelfde richting.

Door deze omstandigheden valt de toonwand van den hoef in, hetgeen nog wordt bevorderd door het snuitvormig opwippen van den toon. De drachten worden hooger, en over den geheelen wand vormen zich ringen, die aan den toon dicht bij elkander liggen, doch naar achteren allengs divergeeren (Pl. XLVIII fig. 2).

De witte lijn verbreedt zich door bovengenoemde processen aanzienlijk, doch haar hoorn is murw en brokkelig (*pumiced foot*); hierdoor ontstaat licht een scheiding tusschen hoornwand en hoornzool en vormt zich een holle wand. Het hoefbeen drukt de hoornzool naar beneden (*volhoef*), vooral waar de punt van dit been haar raakt; in enkele gevallen wordt de zool zelfs (halvemaanvormig) door de punt van het hoefbeen doorboord (*un croissant*).

Is het zoover gekomen, dan heeft zich een ongeneeslijke knolhoef gevormd. In lichtere graden echter is herstel mogelijk, hoewel de hoorn steeds eenigszins brokkelig blijft. De kans is evenwel groot, dat deze hoefontsteking zich meermalen, zij het ook in geringe mate, herhaalt en daardoor èn hoefvorm èn gang allengs slechter worden.

De oorzaken der hoefbevangenheid zijn voornamelijk koude vatten en te sterke voeding. Het eerste kan op verschillende wijze plaats vinden; in het algemeen door plotselinge afkoeling van het zweetende paard. Het laatste geschiedt door intensief werkende voedingsmiddelen, in het bijzonder door rogge en boonen, wanneer de paarden niet naar evenredigheid arbeid verrichten.

Ook aanhoudend staan en uitsluitende belasting van een been (speciaal van een achterbeen) kunnen oorzaak dezer ziekte zijn. Bij zware paarden wordt zij meer waargenomen dan bij lichte.

Indien de hoefbevangenheid binnen 24 uur na haar ontstaan doelmatig wordt behandeld, is het mogelijk bovengenoemde vormveranderingen van den hoef te voorkomen. Daarvoor neemt men de ijzers af, verschaft het paard een zachte standplaats, onthoudt gedurende den eersten tijd alle voedsel of geeft slechts eenige slobbering, en houdt de zieke hoeven zoo koud mogelijk. Bovendien kunnen een aderlating, een zweetkuur, soms ook een laxeerende behandeling, nuttig zijn.

Het koud houden der zieke hoeven, waarbij het dier gelegenheid moet hebben te gaan liggen, wordt voortgezet, totdat de verhoogde temperatuur aan den toonwand verdwenen is; gewoonlijk is daarvoor niet langer dan een week noodig. In dezen tijd is òf genezing gevolgd, òf het hoefbeen is gezakt.

Heeft zich eenmaal een knolhoef gevormd, dan moet de snuitvormig opgewipte toonwand zooveel mogelijk met de rasp worden ingekort, terwijl men de te hooge drachten sterk besnijdt; van de zool mag niets worden afgenomen. Is deze nog niet convex, dan kan een gewoon ijzer worden gebruikt; anders legt men een breed en dik ijzer onder met een sterk afhellende vlakte, laat den toon, indien hij nog pijnlijk is, niet dragen en brengt aan weerszijden dezer vrijliggende plaats een lip aan. Wanneer de ijzers door het hoofdzakelijk belasten der drachten, naar voren mochten schuiven, tracht men dit te voorkomen door de uiteinden der takken, of als men een balkijzer gebruikt, den achterrand van den balk, van een lip te voorzien.

In enkele gevallen is het gelukt den knolhoef nagenoeg te genezen door den hoorn aan de kroon zeer dun te raspen en van den onderliggenden, opgewipten toonwand te scheiden; de mogelijkheid bestaat dan, dat bij een overigens doelmatige behandeling, de nieuw afgroeiende hoorn voortaan de normale richting volgt. In het algemeen echter hebben paarden met knolhoeven weinig waarde meer.

§ 237. De verbeening der hoefkraakbeenderen (zijbeen).

Daarbij veranderen een of beide hoefkraakbeenderen geheel of gedeeltelijk in been. Meestal lijdt alleen het uitwendige hoefkraakbeen of althans verbeent dit het eerst. Gewoonlijk neemt men het enkel aan de voorhoeven waar bij zware paarden, zelden bij lichte.

Geheel of gedeeltelijk verbeende kraakbeenderen hebben hun elasticiteit nagenoeg volkomen verloren; het hoefmechanismus zal dus hierdoor worden belemmerd. Het gevolg daarvan is verder, dat de gang van het paard minder vrij, soms bepaald stijf wordt, voornamelijk in den beginne, en dat in enkele gevallen duidelijk kreupelheid aanwezig is. Stoornissen in de beweging zullen zich het meest openbaren, indien beide kraakbeenderen geheel verbeend, de hoeven uitgedroogd en van zware ijzers voorzien zijn en het paard in snelle gangen op een harden bodem moet arbeiden.

Indien de bovenrand van een kraakbeen verbeend is, levert de onderkenning daarvan geen bezwaar op; iets anders is het echter, wanneer de verbeende gedeelten binnen den hoef zijn besloten. Dan is die onderkenning alleen mogelijk door de vormverandering van den hoef en de wijze van afslijting van het ijzer.

De oorzaak is gelegen in den sterken stoot, waaraan de hoef telkens wordt blootgesteld; van daar, dat de ziekte voornamelijk bij zware stadspaarden voorkomt.

Zij is ongeneeslijk; het eenige wat gedaan kan worden, is het paard door een doelmatig beslag zoo lang mogelijk bruikbaar te houden.

Is alleen het uitwendige kraakbeen verbeend en dus de buitenwand onbeweeglijk, dan zal deze niet op het ijzer afslijten en daardoor bij het afnemen van het oude ijzer hooger zijn dan de binnenwand. De buitentak van het ijzer is dun, de binnentak echter weinig afgesleten. Dikwijls steekt de buitenkroon sterk uit buiten den onderliggenden drachtwand, welke laatste naar binnen gebogen en, evenals de uitwendige schenkel van den straal, in omvang verminderd is. De drukking van den ingebogen drachtwand op de onderliggende vleezige deelen, heeft niet zelden kneuzing daarvan (wandsteengallen) ten gevolge.

Hierbij moet de buitenwand sterk verkort en een ijzer zonder kalkoenen ondergelegd worden, waarvan de buitentak breeder dan gewoonlijk en van boven, achter het laatste nagelgat, zuiver horizontaal is. De binnentak moet nauw liggen, de buitenste daarentegen zoo wijd, dat een loodlijn uit eenig punt van den kroonrand neergelaten, nergens buiten het ijzer valt. Het steunvlak wordt daardoor naar buiten vergroot en het ijzer zal meer gelijkmatig afslijten.

Zijn beide hoefkraakbeenderen verbeend, dan kan het gebruik van Engelsche zolen nuttig zijn, mits zooveel mogelijk gezorgd

wordt, dat de straal niet draagt. Op balkijzers loopen de paarden zeer pijnlijk, omdat de op den balk drukkende straal telkens de drachten tracht te verwijden.

Hoe zachter en buigzamer de hoorn kan worden gehouden, des te beter is dit voor den gang van het paard.

Door het doen van zenuwsnede gelukt het niet zelden de paarden beter bruikbaar te maken.

§ 238. De chronische straalbeenskreupelheid.

De *chronische straalbeenskreupelheid* of *hoefkatrolontsteking* (*maladie naviculaire*; *Fussrollenentzündung*; *navicular disease*; *podotrochilitis chronica*) is een sleepend verloopende ontsteking van het achterste gedeelte van het hoefgewricht, waarbij voornamelijk betrokken zijn het straalbeentje en de daarachter gelegen slijmbeurs en buigpees.

Deze ziekte wordt bijna uitsluitend bij rijpaarden en aldaar aan de voorhoeven waargenomen; nu eens lijdt daaraan slechts één hoef, dan weer worden beide aangedaan.

Het begin der ziekte geeft zich gewoonlijk door geen duidelijke verschijnselen te kennen. Zij openbaart zich het eerst door een eenigszins pijnlijken gang, vooral in den beginne en wanneer het paard op harden bodem moet draven. In rust wordt het zieke been voor-buitenwaarts geplaatst, terwijl het gezonde verticaal staat; dikwijls wisselen de beide beenen elkander in dezen stand af, voornamelijk indien zij beide lijdende zijn. De zieke hoef wordt steeds voorzichtig neergezet en een sterk doortreden met dit been vermeden.

Langzamerhand nemen al deze verschijnselen toe. De gang wordt, als het paard pas begint, zóó pijnlijk, dat men niet zelden meent met schouderrheumatisme te doen te hebben; het paard stoot gemakkelijk aan en is spoedig vermoeid. Geeft men het een paar weken rust, dan verdwijnt de kreupelheid bijna geheel; zij keert echter na korten tijd terug.

Intusschen is gewoonlijk een jaar of meer verloopen. De hoef is allengs kleiner en nauwer geworden, er heeft zich klemhoevigheid ontwikkeld. Gewoonlijk is daaraan geen verhoogde temperatuur waar te nemen; in zeldzame gevallen is aan de kroon een geringe zwelling ontstaan, terwijl men soms bij drukking op den straal, in de richting naar het hoefgewricht, pijn waarneemt. Atrophie der schouderspieren vergezelt dit lijden steeds.

De onderkenning dezer hoefziekte is niet gemakkelijk, vooral wanneer beide hoeven zijn aangedaan. Het langzame beloop, de

boven aangegeven verschijnselen, maar vooral het uitsluiten van andere ziekten, leiden tot de onderkenning. Het toenemen der pijnlijkheid, indien het gedeelte straal onder het hoefgewricht langzamerhand meer wordt gedrukt (zooals o. a. door beslag met een balkijzer, waarvan de balk naar boven is gebogen, kan worden verkregen), zou voor het bestaan dezer ziekte pleiten.

De oorzaken zijn: zware inspanning, vooral onder den ruiter, waarbij de achterste hoefhelft bovenmate wordt belast. Zoo bijv. beweging op hard, oneffen terrein, springen, plotseling z.g. *stoppen* (*to stop*) uit een snellen gang, enz. Klemhoeven en in het algemeen zulke, waarvan het mechanisme is gestoord, bezitten een bijzonderen aanleg voor deze ziekte.

In den regel is de chronische straalbeenskreupelheid ongeneeslijk. Het eenige wat men met kans op goed gevolg in toepassing kan brengen, is de behandeling welke tegen klemhoeven is aanbevolen. Bereikt men daarmede het gewenschte doel niet, dan kan men ten minste de pijn opheffen, door den hoef geheel of gedeeltelijk van zijn gevoeligheid te berooven. Daartoe worden de zenuwen, die naar het zieke deel leiden, doorgesneden. Zoover geen mechanische bewegingsstoornissen dit belemmeren, wordt de gang daarna vrij. Deze operatie heeft echter steeds, daar hierna ook andere schadelijkheden in den hoef niet door het dier worden waargenomen, haar bedenkelijke zijde.

§ 239. Breuk van het hoef- en straalbeen.

Het hoefbeen kan, hoewel dit zeldzaam geschiedt, òf in het midden òf aan een zijner takken breken. De onderkenning daarvan is zeer moeielijk. Er ontstaat plotseling hevige kreupelheid, zoodat het paard op drie beenen springt of slechts met den toon van den zieken hoef vluchtig den bodem aanraakt. De hoef is heet en dikwijls pijnlijk bij drukking op eenige plaats der zool. Langzamerhand neemt hij, vooral in zijn achterste helft, in omvang af, terwijl aan den naaststaanden hoef, door bovenmatige belasting, een verzakking van het hoefbeen kan voorkomen, evenals bij knolhoeven. Behalve atrophie ontstaat, bij een breuk door het midden van het hoefbeen, soms een harde zwelling aan het toongedeelte van de kroon en aan de ballen; is echter een der takken gebroken, dan kan aan de laatste, boven de breuk, ettering voorkomen, waardoor zelfs stukjes been naar buiten kunnen worden afgevoerd.

Deze ziekte, welke door hevige inwerkingen, bijv. springen, een mispas, een nageltred, enz. wordt veroorzaakt, is meestal ongeneeslijk; dit geldt vooral van een fractuur midden door het hoefbeen, zoodat het gewricht er in betrokken is. In enkele gevallen heeft men echter na 3—4 maanden volkomen herstel waargenomen. Vooral neme men het paard niet te vroeg weer in gebruik.

Indien het dier, door de hevige pijn, veel ligt en daarbij onrustig is, kan het zich, in het bijzonder als het een zwaar paard geldt, doorliggen en de dood hiervan het gevolg zijn.

Bij een breuk van het straalbeen bemerkt men evenzoo hevige kreupelheid, waarbij het achterste gedeelte van den hoef geheel wordt verschoond; behalve pijnlijkheid, bij aangewende drukking op deze plaats, is dikwijls niets te ontdekken dan een zuchtige zwelling der achterzijde van het been boven den hoef. Door het plotseling ontstaan en den aard der kreupelheid, in verband met de negatieve kenmerken, moet men hier tot een onderkenning geraken.

Herstel dezer breuk is zoo goed als onmogelijk. Door zenuwsnede kan hierbij en bij een breuk door het midden van het hoefbeen de bruikbaarheid van het paard, vooral tot langzamen arbeid, verbeteren. Deze operatie mag echter nimmer geschieden, indien ettering in den hoef bestaat, zooals na een breuk van een der takken het geval kan zijn.

E. BESLAG BIJ GEBREKKIGE GANGEN.

§ 240. Het strijken.

Door het *strijken* (zie de §§ 83, 89, 90 en 146) ontstaan kneuzingen en verwondingen aan de binnenzijde der beenen, van de kroon tot den kogel en aan de voorbeenen zelfs tot de knie. Dit geschiedt met een, twee en soms met alle vier de beenen.

De oorzaken van het strijken zijn velerlei. Zij kunnen gelegen zijn in een te nauwen stand, een gebrekkigen gang, zwakte, vermoeidheid, ziekte, slecht beslag, enz.

Het is van belang de oorzaken op te sporen en te trachten ze te verwijderen. Bij een slechten stand of gang kan dit laatste onmogelijk zijn; in enkele gevallen echter bestaan de oorzaken in

slecht beslag, verkeerd ingespannen zijn voor het rijtuig, enz. en zijn dan meestal wel op te heffen.

Door bijv. de disselriemen te vast aan te halen, zijn de paarden genoodzaakt scheef voor het rijtuig te loopen en strijken zich dan gemakkelijk; het hoog opzetten kan daartoe nog bevorderlijk zijn. Ook onder den ruiter kan een scheeve gang tot strijken aanleiding geven. Langzamerhand kunnen de paarden aan zulk een gang gewennen, zoodat zij zich later niet meer strijken.

Dikwijls ziet men dat een kogel, die gestreken wordt, door een te lagen binnenwand te veel naar binnen doorbuigt; hij komt dan juist in de richting te liggen, waarin het andere been zich voorwaarts moet bewegen. Onder zulke omstandigheden moet de te hooge buitenwand sterker worden besneden of men legt onder den te lagen binnenwand een dikkeren ijzertak. Gewoonlijk bezigt men hiertoe z.g. strijkijzers, d. w. z. ijzers, waarvan de binnentak van ter zijde is samengeslagen, zoodat hij smaller, doch hooger, resp. dikker wordt. Deze tak wordt zoo nauw gelegd, dat de binnenwand er buiten uitsteekt; men brengt de nagels meer naar voren aan, soms zelfs maar één aan het binnen-toongedeelte, de overige in den buitentak. Dit laatste noemt men dan een *éénzijdig genageld strijkijzer.*

Paarden met een Franschen stand strijken zich gemakkelijk met den binnentoon van den hoef of het ijzer. Daartegen legt men dit laatste op genoemde plaats zooveel mogelijk naar binnen of versmalt het ijzer aldaar een weinig, zoodat de hoef eenigszins daarbuiten uitsteekt.

Bij een koehakkigen stand of als het paard wijd in de sprong-gewrichten is, kan het verhinderen van de draaiende beweging der ledematen oorzaak van het strijken zijn. Bij den eersten namelijk draait het been naar binnen, in het laatste geval naar buiten. Hieraan kan worden tegemoet gekomen door de kalkoenen weg te laten. Soms ook verwijdert men bij X-beenen den binnen- en bij O-beenen den buitenkalkoen.

Jonge paarden, die voor het eerst worden beslagen, strijken zich gemakkelijk, vooral indien zij dadelijk in snelle gangen worden gebruikt. Dit duurt gewoonlijk slechts kort, tenzij de oorzaak in iets anders dan het vreemde van het beslag ware gelegen.

Dikwijls strijken pas in dressuur zijnde remonte-paarden zich belangrijk, terwijl zij dit later, als ze op kracht zijn gekomen, niet meer doen.

In vele gevallen is eerst door beproeven uit te maken met welk beslag een paard, dat zich strijkt, het best te gebruiken is. Niet zelden blijkt het hierbij, dat practijk en theorie met elkander in strijd zijn en dat bijv. bij een te lagen binnenwand niet het verhoogen van dezen (zie boven), doch integendeel het nog meer verlagen daarvan, resp. het verhoogen van den buitenwand, het gewenschte gevolg oplevert. Somtijds gelukt het, door verzwaren van den buitentak van het ijzer, het dier een wijderen gang te bezorgen en aldus het strijken op te heffen. In nog andere gevallen baten allerlei vreemdsoortig gemaakte strijkijzers niets, doch houdt het strijken op, indien men een gewoon beslag, nauwkeurig uitgevoerd, in toepassing brengt.

Steeds is het gebruik van strijklappen nuttig. Niet alleen beschutten deze de kogels voor verwondingen, doch het tamelijk vast aanhalen daarvan heeft dikwijls ook een wijderen gang ten gevolge. Hierdoor verklaart het zich, dat slechte strijklappen niet zelden toch het gewenschte resultaat opleveren.

§ 241. Het in de ijzers klappen.

Het *in de ijzers klappen* (zie de §§ 90, 92, 93, 110 en 146) veroorzaakt niet alleen een onaangenaam geluid, het kan ook gevaarlijk worden; de ballen der voorhoeven kunnen hierdoor gekneusd, de toon der achterhoeven kan beleedigd worden, zelfs kan het paard zich *vangen* en daardoor vallen.

Daaraan kan een gebrekkige lichaamsbouw, doch ook slecht beslag te gronde liggen. Overbouwde, vooroverhangende paarden klappen dikwijls in de ijzers, evenals sabelbeenige of in het algemeen zulke, waarvan de voor- en achterhoeven betrekkelijk te dicht bij elkander staan.

Wat het beslag aangaat, kunnen te lange voorijzers en een te lange toonwand der achterhoeven oorzaak zijn; meestal echter hebben te lage drachten en een te lange toon aan de voorhoeven schuld. De paarden zakken dan met de laatste te veel door en kunnen ze niet spoedig genoeg verwijderen, om voor de gelijkzijdige achterhoeven plaats te maken.

Zelden geschiedt het aanslaan tegen de kalkoeneinden der voorijzers, veel meer tegen hun ondervlakte. Het verkorten der voorijzers is daarom gewoonlijk nutteloos, ja zelfs schadelijk. Immers zakken de voorhoeven daardoor licht over de kalkoeneinden der ijzers heen en kunnen alzoo niet tijdig genoeg worden opgelicht.

Het best is dus het beslag zoo regelmatig mogelijk te maken. Is een gebrekkige lichaamsbouw of ook zwakte de oorzaak, dan kan het beslag deze natuurlijk niet opheffen. Zulke paarden zijn voor snelle gangen feitelijk ongeschikt. Ten einde het onaangename geluid te voorkomen, worden de achterhoeven met z.g. *klapijzers* beslagen; deze zijn in hun toongedeelte smal en hebben aldaar een minder gekromden buitenrand, zoodat de hoornwand daarover uitsteekt, terwijl de gewone lip door twee zijlippen vervangen is. Nu slaat althans niet het achterijzer, doch de achtertoonwand tegen het voorijzer.

Dit laatste kan in zijn toongedeelte zoodanig worden versmald, dat een aanraking van zijn binnenrand door het achterijzer zeer wordt bemoeielijkt.

VIJFDE BOEK.

GEZONDHEIDSLEER.

INLEIDING.

§ 242. Gezondheid en haar voorwaarden.

De *gezondheidsleer* (*hygiëne*) heeft, wetenschappelijk beschouwd, ten doel de gezondheid en het lichamelijk welzijn der individu's op de meest volkomen wijze te bewaren en te bevorderen en alzoo tevens den levensduur te verlengen.

Van een dusdanige hygiëne is echter bij het paard meestal geen sprake. Men tracht hierbij gewoonlijk dien gezondheidstoestand te verkrijgen, welke het meeste nut en voordeel afwerpt. Naar de onderscheiden behoefte wordt deze gewijzigd, zonder daarom juist ziekte te voorschijn te roepen. Men maakt bijv. de voor den handel bestemde paarden vet, terwijl men bij renpaarden zoo weinig mogelijk vet, maar wel een krachtige spierontwikkeling verlangt; men castreert hengsten om ze meer handelbaar te maken en coupeert dikwijls den staart, ten einde den paarden een fraaier aanzien te geven.

Niet zelden gebruikt men de woorden «hygiëne» en «diaetetica» als gelijkbeteekenend, doch ten onrechte. De diaetetica omvat de regeling der gewone levensbehoeften, zoowel bij gezonde als zieke dieren en maakt in dit laatste opzicht een belangrijk deel der geneesleer uit.

Tot onderkenning van den gezondheidstoestand der paarden moet men hun uiterlijk, hun gedrag en de wijze waarop de levensprocessen plaats vinden, nauwkeurig en onder verschillende

omstandigheden nagaan. De huid moet losliggen en zacht zijn, met glad, glanzend haar bedekt, dat op den behoorlijken tijd wordt gewisseld. De lichaamswarmte is bij gezonde paarden gelijkmatig, met dien verstande, dat de ooren en beenen steeds een weinig kouder zijn dan het overige gedeelte van het lichaam. De inwendige temperatuur, gemeten in den endeldarm, bedraagt ongeveer 38° C. De eetlust moet opgewekt zijn, de dorst bij hetzelfde voedsel niet belangrijk vermeerderd of verminderd; het voedsel moet goed verteerd wezen, de mest zonder eenigen vreemden reuk of ongewone bijmengselen, als slijm, bloed, enz.; deze moet gemakkelijk en regelmatig worden ontlast en een met den aard van het voedsel overeenkomende vastheid en kleur bezitten. Zoo dienen de mestballen van het, op de gewone wijze gevoederde troepenpaard, op den bodem uit elkander te vallen en lichtgeel gekleurd te zijn.

Bij het gezonde paard geschiedt de ademhaling, in rust, langzaam en bedaard. Hoorbaar, moeielijk ademhalen, met buitengewone beweging der neusgaten, der borst- en buikwanden, is ziekelijk. Bij beweging mag men geen bijzondere inspanning der ademhalingsorganen waarnemen; houdt zij op, dan moet de respiratie spoedig rustig worden. De hoest moet moeielijk op te wekken en dan kort en krachtig zijn; gaarne hoort men daarna een krachtig proesten.

Gezonde paarden dragen hals, hoofd en ooren opgericht, zij zijn vroolijk en opmerkzaam, hun blik is vrij, het oog helder en levendig, hun bewegingen geschieden zonder moeite en met kracht, alle levensverrichtingen vinden gemakkelijk plaats. Bij ziekte is het een goed teeken, indien de gewone manieren en ondeugden terugkeeren.

Een absolute gezondheid bestaat eigenlijk niet; zij is steeds gewijzigd naar den leeftijd, het geslacht, enz. Men denke slechts aan een drachtige merrie of vergelijke het veulen met het oude paard. Hun relatieve gezondheid noemt men echter *volkomen*, zoolang geen functiestoornissen aanwezig zijn. Bestaan deze in geringe mate, zonder dat het algemeen welzijn, de eetlust en digestie hieronder lijden, dan spreekt men van een *onvolkomen* gezondheid. Paarden met lichten graad van dampigheid gelden gewoonlijk nog als gezond.

De gezondheid is afhankelijk van in- en uitwendige voorwaarden.

Tot de eerste behooren: afstamming van gezonde, krachtige ouders; regelmatige, met den leeftijd overeenkomende ontwikkeling

in de eerste levensjaren; normale, goed geproportionneerde en krachtige lichaamsbouw; goede digestie en respiratie en een rustig temperament.

De uitwendige gezondheidsvoorwaarden zijn: goed voedsel en drinkwater, zuivere lucht, gepaste arbeid en rust, behoorlijke verpleging, een regelmatige leefwijze en het weren van schadelijke invloeden.

Voor een duurzame gezondheid is het wenschelijk, dat deze in- en uitwendige invloeden met elkander overeenstemmen; daar echter de eerstgenoemde niet altijd, en vooral niet onmiddellijk, kunnen worden gewijzigd, moeten de uitwendige invloeden zich naar de inwendige regelen.

De waarde der uitwendige invloeden is steeds relatief; het zware voeder bijv., dat voor een sleeperspaard past, kan voor een drachtige merrie of een rijpaard zeer nadeelig zijn.

Groote lichaamskracht waarborgt gezondheid, indien zij niet eenzijdig ontwikkeld is, zooals bij geëntraineerde renpaarden, of enkel door rust is verkregen en spoedig voorbijgaat, gelijk de z.g. *stalmoed*. Een sterke constitutie is alleen aangeboren, wat betreft den aanleg; deze moet echter worden ontwikkeld door een krachtige voeding en door oefening, afgewisseld met rust. Hierdoor is het, zelfs bij oorspronkelijk zwakken aanleg, mogelijk groote lichaamskracht te ontwikkelen.

Een krachtige voeding is onvoorwaardelijk noodig voor een sterken lichaamsbouw. Daartoe behooren de aan eiwitstoffen rijke voedsels; waterig, weinig proteïne bevattend voedsel veroorzaakt een slap, krachteloos lichaam. Dit leeren bijv. de met haver en boonen tegenover de enkel met slecht hooi of gras en slobbering gevoede paarden. Het gewennen aan meer en krachtiger voedsel moet langzamerhand geschieden.

Beweging in de vrije lucht werkt in verschillende opzichten gunstig. De zuivere lucht versterkt zoowel door de ademhaling als door de huidprikkeling. Zij geeft als het ware een luchtbad. Door de beweging worden eetlust, spijsvertering en stofwisseling bevorderd; bovendien wordt daardoor de lichaamskracht geoefend. Zij moet echter met de krachten van het paard overeenkomen en niet tot geheele uitputting worden voortgezet. De duur der beweging is in dit laatste opzicht van minder invloed dan haar snelheid. Men kan een paard in een uur doodmoede rijden; toch kan het een geheelen dag arbeiden. Bij het entraineeren is het van belang het paard juist zooveel te laten doen als men er van kan vergen.

Evenredig aan de inspanning moet de rust zijn; hierdoor restaureert het lichaam.

De versterking der krachten heeft haar grenzen. Een eenzijdige ontwikkeling daarvan voor een bepaald doel, zooals bij het entraineeren, is geen eigenlijke vermeerdering; de som der gezamenlijke lichaamskrachten kan hierbij zelfs kleiner worden.

Krachtig voedsel en rust alleen verhoogen de lichaamskracht niet; de laatste moet tot dit doel ook gebruikt, geoefend worden. Niet die paarden zijn het sterkst en het meest volhardend, welke bij goed voedsel zelden uit den stal komen, maar die, welke dagelijks worden gebruikt.

Elk orgaan kan verzwakt en daardoor meer vatbaar zijn voor schadelijke invloeden. Het meest valt dit in het oog bij de spijsverteringsorganen, de ademhalingswerktuigen en de huid. Deze kan men versterken door oefening.

Wat de digestie-organen betreft, moet men langzamerhand meer en moeielijker te verteren voedsel geven; z.g. maagversterkende middelen zijn alleen dan nuttig, wanneer de krachten dezer deelen zoodanig gedaald zijn, dat een prikkel noodig is, om tot meer werkzaamheid aan te sporen. Ook bij een plotselingen overgang van licht tot zwaar verteerbaar voedsel of bij het geven van een buitengewone hoeveelheid kunnen deze middelen goede diensten bewijzen. Zij kunnen echter reeds krachtige digestie-organen niet nog sterker maken; integendeel, deze gewennen zich aan de prikkels en kunnen ze later niet meer ontberen.

De spijsverteringswerktuigen zijn meestal zwakker dan hun organisatie medebrengt, omdat de paarden, uit een economisch oogpunt, zoo dikwijls met slappe, verweekende voedsels worden onderhouden. Zoolang zij op deze wijze worden gevoederd, gaat het goed; komen zij echter onder andere omstandigheden, dan blijven de gevolgen meestal niet uit, gelijk bij remonte-paarden dikwijls kan worden waargenomen.

Indien men een paard voortdurend in een warmen stal laat staan, verzwakken de ademhalingsorganen. Daarentegen versterkt men ze door het inademen van frissche, zuivere lucht en wel in allengs grooter hoeveelheid in een bepaalden tijd. Tot dit doel moet de beweging in graad en duur worden vermeerderd. Hierdoor komen de paarden z.g. op adem.

Ook zwemmen en baden versterkt de borst.

Longversterkende middelen, gelijk die voor de maag, bestaan er niet.

De huid wordt door warmte verslapt en gevoelig gemaakt; koude daarentegen versterkt haar. Zwemmen en baden is eveneens voor de huid een belangrijk versterkingsmiddel.

De paarden moeten gehard en geacclimateerd worden; de in warme stallen met toebereide, verslappende voedsels opgefokte dieren worden reeds ziekelijk aangedaan door invloeden, die zij van nature moesten kunnen verdragen. Doch ook sterke paarden dulden de gevolgen van klimaat, bodem en het daarvan afhankelijke voedsel niet, zonder hieraan gewend te zijn. De gewoonte stompt af; hierop alleen berusten harding en acclimatatie.

EERSTE HOOFDSTUK.

DE VOEDING EN DE VOEDINGSMIDDELEN IN HET ALGEMEEN.

Omtrent het voedingsproces, de bestanddeelen der voedingsmiddelen, hun beteekenis voor de voeding, enz. zij verwezen naar het Tweede Hoofdstuk van het Tweede Boek, bladz. 75—107.

§ 243. Onderhouds- en productievoedsel. De verschillende voedingstoestanden.

Het paard heeft een voldoende hoeveelheid voedsel noodig, om in den toestand te blijven waarin het verkeert; vandaar de naam *onderhoudsvoedsel* hieraan gegeven. Het kan dan echter geen arbeid verrichten, zonder in voedingstoestand achteruit te gaan; daartoe is een grooter rantsoen, z g. *productievoedsel*, noodig. Ook tot verbetering van den voedingstoestand, tot vleesch- en vetvorming, zal dus productievoedsel moeten worden verstrekt.

De hoeveelheid onderhoudsvoedsel is voor elk paard niet dezelfde. Daarop kunnen invloed uitoefenen:

1°. *De leeftijd.* Even groote hoeveelheden voedsel doen in de jeugd meer nut dan op later leeftijd; het herstel van stofverlies geschiedt in den ouderdom langzaam en slechts bij ruimen toevoer.

2°. *Het geslacht.* Hengsten behoeven meer onderhoudsvoedsel dan merriën en deze meer dan ruinen.

3°. *Het temperament.* Phlegmatische paarden hebben minder voedsel noodig om in goeden staat te blijven dan heete, driftige; de laatste zijn veelal slecht gevoed, het zijn dikwijls doorjagers.

4°. *De lichaamsbouw en grootte.* Korte, gedrongen paarden, die laag op de beenen zijn en een diepe borst hebben, zien er, bij betrekkelijk weinig voedsel, steeds goed uit. Uit den aard der zaak vorderen groote paarden meer onderhoudsvoedsel dan kleine.

5°. *De voorafgaande leefwijze.* Is een paard in de jeugd karig gevoederd, dan richt het organisme zich daarnaar in en is ook op later leeftijd met een geringe hoeveelheid voedsel tevreden. Ditzelfde geldt ook van het drinken.

6°. *De individualiteit.* Er zijn paarden, die in alle opzichten gelijk schijnen en waarbij toch even groote hoeveelheden voedsel een verschillende uitwerking teweegbrengen.

De voedingstoestand kan niet alleen in *graad*, maar ook in *aard* zeer verschillend zijn. Daarnaar onderscheidt men *krachtvoeding*, *mestvoeding* en *gebrekkige voeding*. Zij kunnen met volkomen gezondheid gepaard gaan, doch sluiten gewoonlijk een bijzonderen, voor iedere voeding eigenaardigen, ziekteaanleg in. Deze ontbreekt echter bij een *gemiddelden voedingstoestand*, d. i. een zoodanige, waarbij kracht- en vetvorming samengaan; voor het behoud en de bevordering der gezondheid is deze dus te verkiezen.

De *krachtige* of *intensieve voeding* heeft vaste, sterke spieren ten gevolge; alle levensprocessen geschieden snel en met volharding, de stofwisseling is levendig en daardoor de behoefte aan voedsel betrekkelijk groot.

Tot zoodanigen krachtstoestand zijn noodig:

1°. Het verstrekken van een voldoende hoeveelheid voedsel, dat rijk is aan eiwitstoffen, bijv. granen en peulvruchten.

2°. Behoorlijk kauwen, met speeksel vermengen en langzame vertering. Elke toebereiding van het voedsel, voornamelijk met veel water, waardoor de digestie wordt bespoedigd, bevordert het vet worden, doch verschaft geen kracht. Voedt men een paard met graan, dan kan het sterk worden; geeft men het dezelfde hoeveelheid als meel, met water aangemengd, dan wordt het vetter, doch minder krachtig.

3°. Bevordering der stofwisseling door arbeid in de vrije lucht. Alleen dan wordt een paard door krachtvoeder wezenlijk versterkt en kan het gezond blijven. Is bij een dergelijke voeding echter de stofwisseling door werkeloosheid vertraagd, dan kan gevaar voor de gezondheid ontstaan. Vooral is dit het geval, indien een plotselinge overgang van karig tot rijkelijk en krachtig voedsel plaats vindt, en het paard in warme, bedompte stallen vertoeft. Van groot belang is het, onder deze omstandigheden, voor een goede mestontlasting zorg te dragen.

De *mest-* of *extensieve voeding* heeft een afzetting van vet in verschillende weefsels ten gevolge; een vermeerdering van spiervezelen is hierbij meestal slechts schijnbaar en dan door het op-

vullen en drenken der ruimten tusschen deze vezelen met vet en eiwitstoffen veroorzaakt.

Een zekere gevleesdheid behoort tot den normalen levenstoestand en geldt als bewijs voor een goede gezondheid. Deze bestaat echter bij bovenmatige vetheid niet meer; alle functies zijn dan vertraagd, de krachten gedaald, terwijl de beweging en ademhaling moeielijk geschieden. Ook de stofwisseling is verminderd; vette paarden hebben daarom, naar evenredigheid van hun lichaamsmassa, weinig voedsel noodig.

Een behoorlijke mate van gevleesdheid ontwikkelt zich, onder gewone omstandigheden, bij rijkelijke voeding van zelf, doch slechts langzamerhand. Wil men ze snel tot stand brengen, dan moet men veel, met water aangemengd, gemakkelijk verteerbaar voedsel geven en voor een beperkt stofverbruik, door rust en warmte, zorgen. Hierdoor krijgt men echter geen kernachtige gevleesdheid, geen krachtige paarden, doch integendeel slappe, die spoedig vermoeid zijn en gemakkelijk zweeten. Dit onderscheid is waar te nemen bij het met haver en het met meel en zemelen gevoede paard.

Bij te groote vetheid moet men de hoeveelheid voedsel in het algemeen verminderen (voornamelijk echter het extensieve) en het stofverbruik, door arbeid, verhoogen.

De *gebrekkige voeding* wordt òf door een geringe hoeveelheid òf door slechte hoedanigheid van het toegediende voedsel, òf door een te sterk stofverbruik, òf door digestiestoornissen, òf door onderscheidene van deze oorzaken samen teweeggebracht. Bij het opheffen daarvan moeten plotselinge overgangen, zooveel mogelijk, worden vermeden.

§ 244. De samenstelling der voedingsmiddelen.

De bestanddeelen der voedingsmiddelen zijn in § 29 besproken geworden. Daartoe behooren de eiwitstoffen, de vetten, de koolhydraten, het water en de zouten.

Met uitzondering der melk komen in alle voedingsmiddelen onverteerbare, organische zelfstandigheden voor. Deze zijn in de gewone voedsels meestal (bijv. de cellulose) slechts betrekkelijk onverteerbaar, d. w. z. zij zijn slechts langzaam en moeielijk te verteren en worden daardoor dikwijls onverteerd weder ontlast. Door toebereiding kunnen zij doorgaans lichter verteerbaar

worden gemaakt. De meeste dezer stoffen, voornamelijk de cellulose, zijn door haar mechanische werking van groot belang voor de digestie; zij helpen maag en darmen vullen, bevorderen het kauwen en vermengen met speeksel, en oefenen een prikkel op de spijsverteringsorganen uit. Ontbreken deze mechanische werkingen, dan zijn de voedsels flauw en verslappend, en verzwakken de digestie-organen. De haver wordt beter verteerd met, dan zonder haksel.

Hooi en stroo bevatten de meeste, knol- en wortelgewassen de minste cellulose. De jonge, saprijke cellulose is het gemakkelijkst verteerbaar; evenwel verteert het paard ook een groote hoeveelheid oude en droge, zooals van hooi en stroo, vooral wanneer zij met licht verteerbaar voedsel samen wordt gegeven. De cellulose wordt dan in suiker omgezet.

In alle voedingsmiddelen komen stikstofhoudende en stikstoflooze voedingsstoffen met elkander verbonden voor. Deze samenstelling is noodzakelijk, daar geen enkel individu kan leven van een dier voedingsstoffen afzonderlijk. Het sterft hierbij steeds; bij uitsluitend stikstoflooze voedingsstoffen even spoedig en onder dezelfde verschijnselen als bij volkomen gebrek aan voedsel; bij enkel stikstofhoudende echter langzamer, omdat vooreerst het in het lichaam aanwezige vet tot warmtevorming kan dienen en vervolgens de eiwitstoffen, hoewel binnen zekere grenzen, in vet kunnen worden omgezet.

Het is echter niet voldoende, dat zich in een voedingsmiddel beide voedingsstoffen bevinden, zij moeten daarin ook in een juiste verhouding tot elkander staan. Is dit niet het geval, dan zal de voedingsstof, die in overwegende hoeveelheid aanwezig is, niet of slechts ongenoegzaam worden verbruikt, op dezelfde wijze alsof dit overschot alleen, als enkelvoudige voedingsstof, ware gegeven. Ook hier zijn het weder de stikstoflooze voedingsstoffen, die het lichaam nagenoeg geheel ongebruikt verlaten en het leven het spoedigst in gevaar brengen, wanneer haar verhouding tot de stikstofbevattende voedingsstoffen in het onderhoudsvoedsel zeer ongunstig is.

De verhouding tusschen de stikstofhoudende en de stikstoflooze stoffen in de voedingsmiddelen verschilt naar het stofverbruik; wil men een volwassen paard alleen in gezonden toestand houden, zonder meer, dan is de omzetting en het verbruik der stikstofhoudende stoffen het geringst en op 1 deel eiwitstoffen worden 7—8 deelen koolhydraten vereischt, zooals ongeveer in

het hooi. Bij iedere gewichtstoeneming of krachtsuiting neemt het verbruik van stikstofhoudende voedingsstoffen toe, zoodat dan dikwijls bij 1 deel eiwitstoffen slechts 3—4 deelen koolhydraten behooren, gelijk in de melk het geval is.

Zijn de stikstofhoudende voedingsstoffen in te groote hoeveelheid aanwezig, dan worden ze (evenwel tot zekere hoogte) niet onverbruikt uit het lichaam verwijderd, zooals met de stikstoflooze geschiedt, maar kunnen tot een te intensieve voeding of tot vetvorming aanleiding geven.

§ 245. Natuurlijk voedsel voor het paard. Eigenschappen der voedingsmiddelen.

Het paard is een planteter en zijn verteringsorganen zijn zoodanig ingericht, dat alle plantaardige voedingsmiddelen kunnen worden verteerd, zoodra zij slechts behoorlijk gekauwd en met speeksel vermengd zijn. Het best is echter een voedsel, dat tusschen geconcentreerd en volumineus het midden houdt, d. w. z. een zoodanig, dat benevens veel voedingsstoffen tamelijk veel cellulose bevat. Vertering en assimilatie geschieden dan op de meest volkomen wijze en de dieren zijn krachtig en gevleesd tevens. Het halmvoeder (gras, hooi) verdient in dit opzicht een eerste plaats, terwijl knollen en wortelen het minst in aanmerking komen.

Eischt men echter veel krachtsuiting van het paard, dan is een toevoeging van granen onontbeerlijk. Alléén zijn zij te geconcentreerd en te moeielijk verteerbaar en vorderen, naarmate zij armer zijn aan cellulose, een grooter toevoeging van haksel, om het kauwen te verzekeren en het noodige volume te verkrijgen. Dit is vooral bij de zware granen (rogge) en de peulvruchten, het minst bij de haver noodzakelijk.

Naarmate de voedingsmiddelen gemakkelijker of moeielijker in voedselbrij en dierlijk voedingsvocht veranderd kunnen worden, noemt men ze gemakkelijk of moeielijk verteerbaar. Dit is niet alleen van het voedsel, maar ook van de verteringsorganen afhankelijk.

De physische gesteldheid van het voedsel en de aard en hoedanigheid der voedingsstoffen oefenen invloed uit op de verteerbaarheid. Alle voedingsmiddelen, die men slechts met veel inspanning fijn verdeelen en weeken kan, zijn moeielijk verteerbaar, terwijl alle weeke, saprijke voedingsmiddelen, die men

zonder moeite in een brijachtigen of vloeibaren toestand kan brengen, doorgaans gemakkelijk verteerbaar zijn.

De aard en hoedanigheid der voedingsstoffen zijn van nog meer belang voor de verteerbaarheid. Zoo moeten alle koolhydraten, vóór zij in de chijlvaten kunnen worden opgenomen, in druivensuiker worden omgezet; suiker is dus van alle koolhydraten het gemakkelijkst verteerbaar, zetmeel reeds moeielijker en cellulose nog moeielijker.

De vetstoffen ondergaan geen verandering; zij zijn gemakkelijk verteerbaar, wanneer zij in geringe hoeveelheid en in fijn verdeelden toestand in de voedingsmiddelen voorkomen.

De eiwitstoffen zijn het gemakkelijkst verteerbaar, wanneer zij in een vloeibaren, opgelosten toestand verkeeren; in vasten, gestolden toestand zijn zij moeielijk te verteren.

De verteringsorganen kunnen door leeftijd, gewoonte en ziekte van het dier verschillen en daardoor van invloed zijn op de verteerbaarheid der voedingsmiddelen. Bij zeer jonge en zeer oude dieren is de verteringskracht het geringst, terwijl deze door gewoonte zeer verzwakt (bijv. door aanhoudend gebruik van licht verteerbaar voedsel) of omgekeerd (door het toedienen van steeds moeielijker verteerbaar voedsel) zeer versterkt kan worden. Ook verschillende ziekten kunnen de verteringsorganen zoodanig verzwakken, dat zelfs gewone voedingsmiddelen niet meer kunnen worden verteerd.

De verteerbaarheid van eenig voedsel is verder afhankelijk van de hoeveelheid. Groote massa's voedsel zijn moeielijker te verteren en hiervan gaat een grooter gedeelte onverteerd met den mest af dan dit met kleine het geval is.

Licht verteerbaar voedsel is voor de gezondheid voordeelig; het moet echter steeds een prikkel op de digestie-organen blijven uitoefenen. Geschiedt dit niet, zooals bij gebrek aan onverteerbare stoffen of bij zeer slijmige, melige voedsels met weinig eiwit, dan noemt men de voedingsmiddelen flauw, prikkelloos of verslappend. Deze maken wel gevleesd, doch verminderen de lichaamskrachten. Worden zij langen tijd en als hoofdvoeder toegediend, dan verzwakken zij ook de verteringsorganen en brengen eindelijk, vooral wanneer zij weinig voedingsstoffen bevatten, zooals geil opgeschoten gras, ziekte teweeg.

De prikkelloosheid der voedingsmiddelen wordt verhoogd door alle toebereidingen, die het kauwen onnoodig maken, door een groot watergehalte en door het lauwwarm toedienen; lauwwarme,

slijmige dranken en slobberingen, bijv. van lijnkoek, meel en zemelen, wortelen, enz. zijn zeer prikkelloos. Deze mogen dus nooit het eenige voedingsmiddel uitmaken, maar moeten steeds met de noodige hoeveelheid hooi en stroo worden gegeven. Ook het bijvoegen van zout vermindert de prikkelloosheid.

Een te sterke prikkeling der verteringsorganen wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van vreemde bestanddeelen in de voedingsmiddelen, als specerijachtige, harsachtige en scherpe stoffen. In de gewone voedingsmiddelen komen zij echter zelden in zoodanige hoeveelheid voor, dat zij voor de gezondheid nadeelig worden.

De voedzaamheid der voedingsmiddelen hangt af van de hoeveelheid der aanwezige eiwitstoffen; in alle voedingsmiddelen moet, willen zij voor voedzaam doorgaan, de hoeveelheid eiwit minstens tot de hoeveelheid koolhydraten staan als 1 : 6 à 7, gelijk bijv. met goed hooi het geval is. Wordt het eiwitgehalte grooter, dan vermeerdert de voedzaamheid, terwijl zij omgekeerd vermindert, al ontbreekt het ook overigens niet aan koolhydraten.

Heeft een voedingsmiddel een groot eiwitgehalte, zooals de granen en peulvruchten, dan geldt het als *krachtvoeder*, terwijl het in het omgekeerde geval, gelijk bij wortels, waarbij overigens aan andere voedingsstoffen en water geen gebrek is, *krachteloos* wordt genoemd. *Weinig voedzaam* noemt men de voedingsmiddelen, wanneer zij niet genoegzaam assimileerbare stoffen bezitten, bijv. stroo, zure grassen, enz.

Men heeft op verschillende wijzen getracht de voedzaamheid der voedingsmiddelen te bepalen en vergelijkenderwijze tegenover elkander te stellen, ten einde daardoor de hoeveelheid te leeren kennen, die men, ter verkrijging van een gelijke voeding, van verschillende voedingsmiddelen moest geven. Aldus ontstond de leer der *voedingswaarden*, d. i. een in verhoudingsgetallen uitgedrukte opgave van de voedzaamheid der voedingsmiddelen.

De voedingswaarde werd op twee verschillende wijzen bepaald, namelijk door scheikundige analyse, waardoor men het gehalte aan voedingsstoffen leerde kennen en door voederingsproeven, waardoor men de voedende werking der voedingsmiddelen waarnam.

De chemische analyse was op zich zelf onvoldoende, daar het hierbij nog geheel onzeker was of eenige voedingsstof wel in dierlijk voedingsvocht kon worden veranderd; evenzoo waren de door voederingsproeven verkregen resultaten onbruikbaar, daar zij slechts voor bepaalde omstandigheden waarde hadden. Dit bewijzen ook de tabellen der voedingswaarden, die men uitsluitend naar deze

laatste berekende. De daarop voorkomende getallen drukken de voedingswaarde van eenig voedingsmiddel in hooiwaarde uit, d. i. de verhouding van de voedende werking van het onderzochte voedingsmiddel tot die van goed hooi, waarvan men de voedingswaarde = 100 stelde. Deze hooiwaarde-tabellen had men niet alleen toegepast op de verschillende wijzen van voeding, die men beoogde, maar ook op alle diersoorten, hetgeen tot velerlei dwalingen leidde en ze spoedig in onbruik deed geraken.

Men heeft daarom later een anderen weg ingeslagen; men bepaalde namelijk de stikstofhoudende en de stikstoflooze voedingsstoffen, onderscheidde daarbij de cellulose nog bijzonder, en nam, behalve het watergehalte, zelfs nog de zouten in aanmerking. Hierdoor worden dus alle voedingsstoffen in groepen, naar de hoeveelheid, bepaald; deze methode voldoet het meest aan alle eischen en heeft de hooiwaarde-tabellen geheel verdrongen.

§ 246. De rations en de voedertijden.

Het paard heeft dagelijks een bepaalde hoeveelheid voedsel en daarin een zeker quantum voedingsstoffen noodig; de eerste voor een behoorlijke vulling der digestie-organen, het laatste tot herstel, door het voedingsproces, van het stofverbruik.

Eenige vulling der spijsverteringsorganen door het voedsel is voor een goede digestie onvoorwaardelijk noodig; het volume van het voedsel moet dus worden geregeld naar de ruimte van maag en darmkanaal. Deze verschilt echter zeer naar de vroegere voedingswijze; in dit opzicht leveren het renpaard met zijn snoekenlijf en het weidepaard met zijn grasbuik de beide uitersten.

Door een lang voortgezette volumineuse voeding zetten maag en darmen zich uit, terwijl zij zich bij een geconcentreerde voeding samentrekken. Hierdoor kan de dagelijks benoodigde hoeveelheid voedsel aanzienlijk verschillen; deze wordt bovendien belangrijk gewijzigd door de verteerbaarheid, het gehalte aan voedingsstoffen en de opeenvolging der voedertijden.

Van een voedsel, dat spoedig wordt verteerd, kan meer worden opgenomen dan van een zoodanig, dat z. g. in de maag staat. Evenzoo wordt meer gebruikt, indien dikwijls wordt gevoederd, dan wanneer de voedertijden ver uit elkander liggen.

Bij enkel havervoedering heeft men het kleinste volume, waarmede men kan volstaan. Dit geschiedt soms bij rijpaarden, als

men een intensieve voeding en zoo weinig mogelijk buik wenscht. Van een volkomen vertering der haver moet men dan echter afzien; daartoe zou een toevoeging van volumineus voedsel noodig zijn.

De hoeveelheid voedingsstoffen, die een paard dagelijks moet ontvangen, is berekend naar de grootte, den leeftijd, het lichaamsgewicht, den arbeid en de stofproductie. Zij laat zich niet met zekerheid bepalen, daar zij door de verschillen in voedzaamheid en verteerbaarheid der voedingsmiddelen en door bijzondere toestanden van het organismus zeer kan worden gewijzigd.

Voor een paard van gemiddelde grootte, dat gewoon arbeid verricht, rekent men als dagelijksch ration: 5 Kg. haver, 4 Kg. hooi en 2 Kg. stroo of haksel. Bij vermeerderden arbeid voegt men daaraan 1—1½ Kg. haver toe, terwijl bij minder werk de hoeveelheid haver eenigszins verminderd, daarentegen het ration hooi iets verhoogd kan worden.

Het gewone ration (onderhoudsvoedsel) der aan 's Rijks Veeartsenijschool in behandeling zijnde paarden bedraagt: 3 Kg. haver en 4 Kg. hooi.

De dagelijksche hoeveelheid voedsel voor de paarden van het Nederlandsche leger is bepaald als volgt (zie art. 3 der „Voorwaarden van levering van fourage, vastgesteld bij beschikking van den Minister van Oorlog van 9 November 1891, VI^de^ Afd., n°. 14").

		Kilogram.		
		Hooi.	Stroo.	Haver.
I.	*a.* Officiers- en rijkspaarden bij de regimenten huzaren en het eskadron ordonnansen, met uitzondering van die, welke dienst doen bij depot-eskadrons en bij de rij- en hoefsmidschool, en			
	b. Officierspaarden bij het korps rijdende artillerie:			
	van 1 November tot 1 April	3½	4½	4
	„ 1 April „ 1 Juni / „ 16 September „ 1 November	3½	4	4½
	„ 1 Juni „ 16 September	3½	4	5
II.	Officiers- en rijkspaarden van de depot-eskadrons der cavalerie:			
	van 1 November tot 1 April	3½	4½	4½
	„ 1 April „ 1 November	3½	4	4½
III.	*a.* Officiers- en rijkspaarden, dienstdoende bij de rij- en hoefsmidsschool, en			

		Kilogram. Hooi.	Stroo.	Haver.
	b. Rijkspaarden, dienstdoende bij de Koninklijke Militaire Academie en paarden der officieren van het wapen der cavalerie, werkzaam aan die inrichting: over het geheele jaar	3½	4	4½
IV.	*a.* Rijkspaarden bij de veld-artillerie, met uitzondering van die, behoorende tot de trein-compagnieën, en			
	b. Rijkspaarden bij de rijdende artillerie:			
	van 1 November tot 1 April	3½	4½	4
	„ 1 April „ 1 November	3½	4	5
V.	Rijkspaarden, behoorende tot de trein-compagnieën der regimenten veld-artillerie:			
	van 1 November tot 1 April	3½	4½	5
	„ 1 April „ 1 November	3½	4	5
VI.	De overige officiers- en rijkspaarden:			
	van 1 November tot 1 April	3	4½	4
	„ 1 April „ 1 November	3	3½	4½

Bij de cavalerie-manoeuvres, de oefeningen in den vestingoorlog, enz. gedurende 1894, bedroeg het ration fourage voor de officiers- en troepenpaarden, welke aan bedoelde oefeningen deelnamen, acht dagen vóór het vertrek der troepen uit hun standplaatsen en gedurende de manoevres tot den terugkeer in het garnizoen: 3 Kg. hooi, 4 Kg. stroo en 6 Kg. haver (Kon. besluit van 11 Juni 1894, n°. 54, en Min. besluit van 4 Juli 1894, II^de^ afd., n°. 65).

Bij deze verschillende rations dient het stroo grootendeels als ligstroo.

Voor de paarden der artillerie en cavalerie van het Ned. Oost-Indisch leger bedraagt het ration fourages, *a.* in het garnizoen: 25 Kg. gras en 2½ Kg. gaba; *b.* te velde: 20 Kg. gras en 4 Kg. gaba. (Zie omtrent gaba § 248, *h*). Het gras wordt dagelijks en de gaba om de 10 dagen ontvangen. Het ration in het garnizoen voor de muildieren is gelijk aan dat voor de paarden, verhoogd met 2 Kg. hooi per dag.

Bij het Duitsche leger is het ration der 18000 middelmatig zware cavaleriepaarden per dag en per hoofd: 5,15 Kg. haver, 2,5 Kg. hooi en 3,5 Kg. stroo; van de 37000 lichte cavaleriepaarden per dag en per hoofd: 4,75 Kg. haver, 2,5 Kg. hooi en 3 Kg. stroo.

Bij het Oostenrijksche leger krijgen de middelmatig zware paarden (voor de artillerie, de inrichtingen voor militaire vorming,

enz.; zooals bekend is, heeft men aldaar slechts lichte cavalerie) per dag en per hoofd: 4,2 Kg. haver, 4,5 Kg. hooi en 1,7 Kg. stroo; de cavaleriepaarden: 4,2 Kg. haver, 3,4 Kg. hooi en 1,7 Kg. stroo (DR. E. POTH, *Die Distanzritt und die Pferdezucht*, München 1893.)

Het ration der paarden van de Stichtsche tramwegmaatschappij, welke dagelijks 22 Km. afleggen, en bij drukte meer arbeid moeten verrichten, bedraagt (Maart 1894): 5 Kg. haver, 2 Kg. maïs, 1 Kg. boonen en 6 à 7 Kg. hooi.

De paarden der Utrechtsche gemeentereiniging, die per dag ongeveer 11½ uur stapvoets werk doen en daarvan onder weg dikwijls stilstaan, bekomen sedert 16 April 1894: 5 Kg. hooi, 7 Kg. gebroken maïs en 1½ Kg. geweekte gerst.

Die der Rotterdamsche tramwegmaatschappij, welke per dag gemiddeld 24 Km afleggen, ontvangen (Maart 1894): 8½ Kg. maïs, 1 Kg. erwten met stroo en 4 Kg. hooi. De sleeperspaarden dezer maatschappij krijgen: 4½ Kg. maïs, 4½ Kg. haver, 1 Kg. erwten met stroo en 4 Kg. hooi.

Omtrent het voederen van maïs bericht de Directeur der Rotterdamsche tramwegmaatschappij, dat dit is geschied uit een economisch oogpunt, en dat de paarden zich bij zwaar werk goed hebben gehouden. Bij de sleeperspaarden echter moest de maïs, wegens het herhaaldelijk voorkomen van koliek, gedeeltelijk door haver worden vervangen.

In den zomer krijgen de paarden gedurende een 6-tal weken groenvoeder, in plaats van hooi.

Het ration voor de paarden der Amsterdamsche rijtuigmaatschappij bedraagt (Maart 1894): 2 Kg. haver, 2½ Kg. hooi, 2½ Kg. haksel, 2 Kg. gerst, 2½ Kg. maïs, 2 Kg. ligstroo, des winters vermeerderd met ½ Kg. boonen.

Dat der paarden van deze maatschappij, welke dienst doen bij de Maatschappij tot exploitatie van staatsspoorwegen: 2 Kg. geplette haver, 3½ Kg. gesneden hooi, 3½ Kg. haksel, 2 Kg. geplette gerst, 5 Kg. gebroken maïs, 3 Kg. ligstroo, des winters vermeerderd met 1 Kg. gebroken boonen. Driemaal per week krijgen de paarden (ook die, welke voor de rijtuigen dienst doen) ½ Kg. zemelen en ½ Kg. gerstemeel, in mindering van haver.

Het verstrekken van gerst en maïs geschiedt alleen zoolang het met de prijzen beter uitkomt.

Het ration voor de paarden der Amsterdamsche omnibusmaatschappij bedroeg over 1893, per dag, gemiddeld: 1,715 Kg.

haver en gerst, 6,39 Kg maïs, 3,63 Kg. hooi en 2,27 Kg. stroo; bovendien werd 4,74 Kg. turfstrooisel verstrekt. Elk paard legde gemiddeld per dag 20,173 Km. af.

Natuurlijk moet bij de beoordeeling dezer rations met talrijke omstandigheden, niet het minst met de hoedanigheid der verstrekte voedsels, rekening worden gehouden.

Hoewel het volume en het gewicht van het voedsel een grooten invloed uitoefenen op de vertering en de voeding in het algemeen, brengen zij op zichzelf toch zelden de gezondheid in gevaar. Dit geschiedt enkel bij overlading en bij ledigheid van de maag.

Overlading der maag kan ontstaan door het gebruik van moeielijk verteerbaar, opblazend voedsel, of ook bij gewone voedingswijze, wanneer een paard zeer hongerig of vermoeid is en het voedsel gulzig wordt opgenomen. Hierbij behoeft de maag volstrekt niet buitengewoon gevuld te zijn, zooals trouwens alleen bij volumineus voedsel zou kunnen geschieden; een maagoverlading bestaat, zoodra het opgenomene de verteringskrachten te boven gaat. Wordt deze niet spoedig opgeheven door een verhoogde werkzaamheid der maag, dan gaan de voedingsmiddelen in gisting en omzetting over, gepaard met rijkelijke gasontwikkeling, waardoor koliek en zelfs de dood kan worden veroorzaakt.

Door volumineus voedsel kunnen ook de dikke darmen worden overladen.

In dergelijke gevallen moet men de beweging van maag en darmkanaal trachten te bevorderen; dit kan geschieden door lichaamsbeweging, wrijven van den buik, afvoerende middelen, lavementen, enz.

Ledigheid der maag is niet alleen het gevolg van gebrek aan voedsel, maar ook, bij geconcentreerd voedsel, van te weinig volume. Haar gevolgen liggen voor de hand, evenals de middelen om aan dezen toestand een einde te maken.

Wat de verdeeling der rations en de voedertijden aangaat, valt op te merken, dat het verkieslijk is telkens kleine hoeveelheden voedsel toe te dienen; maag en darmen worden op deze wijze beziggehouden en het voedsel wordt het best verteerd. Tevens is het wenschelijk zich, zooveel mogelijk, aan de eenmaal vastgestelde hoeveelheden en voedertijden te houden; de digestie-organen gewennen er zich aan en functionneeren dan het krachtigst.

Na elke verzadiging is rust aanbevelenswaardig, in het bijzonder, wanneer een groote hoeveelheid voedsel is opgenomen; kan zij niet worden verstrekt, dan moet de beweging, althans in den aanvang, langzaam zijn.

Het is verkeerd vóór den nacht een groote hoeveelheid, voornamelijk moeielijk verteerbaar voedsel te geven; de maag eischt ook haar rust.

Bij onze troepenpaarden wordt ieder dagelijksch ration haver in drie gelijke hoeveelheden verdeeld en in drie voedertijden toegediend; hetzelfde geschiedt met het hooi. Bovendien wordt tusschentijds stroo in de ruif gegeven (*Reglement op den inwendigen dienst der cavalerie*, art. 68).

Bij de cavalerie en bereden artillerie in Nederlandsch-Indië geschiedt de voedering aldus:

„De gaba wordt *driemaal* daags aan de paarden toegediend, te weten: twintig minuten vóór den aanvang van den morgenstaldienst, des middags ten twaalf ure, en onmiddellijk na den middagstaldienst (op Zon- en feestdagen na het middag-appèl).

De eerste twee portiën bedragen elk een vijfde, de laatste drie-vijfde gedeelten van het ration.

Het gras wordt *vijfmaal* daags gevoederd, namelijk: onmiddellijk na het inrukken van de oefening of na den morgenstaldienst, naarmate al of niet te paard is of wordt uitgerukt, des voormiddags ten tien ure, des middags ten twaalf ure, na den middagstaldienst (op Zon- en feestdagen na het middag-appèl) en des avonds ten acht ure; de laatste portie moet het dubbel van elk der andere zijn" (*Reglement op den inwendigen dienst der cavalerie* (art. 57) *en der bereden artillerie* (art. 56).

Elke, eenigszins aanmerkelijke verandering van voedsel moet langzamerhand geschieden, liefst zoodanig, dat zij eerst in 8—14 dagen volkomen is tot stand gebracht. Voornamelijk geldt dit bij den overgang tot meer geconcentreerd, rijkelijker en krachtiger voedsel en ook van droog tot groen voedsel of omgekeerd. Een plotselinge overgang zou gemakkelijk storingen in de spijsvertering en gevolglijk ook in de voeding, de circulatie, enz. kunnen teweegbrengen.

§ 247. De toebereiding der voedingsmiddelen.

Niet zelden ondergaan de voedingsmiddelen vóór hun toedienen eenige bewerking, met het doel ze beter verteerbaar te maken en hun voedingswaarde te verhoogen.

Het *kneuzen* van granen maakt alleen het kauwen gemakkelijk en is derhalve geheel overbodig, wanneer dit laatste goed geschiedt. Slechts bij paarden met een onvolkomen of een slecht gebit,

zooals bij jonge en oude individuën, is het aan te raden, evenals soms bij gulzige eters.

De voedingswaarde wordt door het kneuzen niet verhoogd; men bespaart echter voedsel, omdat de ontlasting van onverteerde korrels wordt voorkomen.

Het *breken* en *malen* dezer voedsels heeft ten gevolge, dat zij niet meer gekauwd en dus niet met speeksel vermengd worden; het maakt een ruime toevoeging van water noodzakelijk. Zij voeden daardoor extensief, maken vet, doch krachteloos. Dit geldt het meest van het meel, minder van het gebroken graan.

Omtrent meel en zemelen zij verder verwezen naar § 250.

Het *snijden* van *stroo*, *hooi* en *groenvoeder* is in den nieuweren tijd, evenals het kneuzen der haver, veel in zwang gekomen. Wat het stroo aangaat, moge dit goed zijn, dit is met hooi en groen voeder, althans onder gewone omstandigheden, niet het geval. Uitgebreide proeven, in Frankrijk genomen, hebben geleerd, dat er geen onderscheid bestaat tusschen de vertering van gesneden en ongesneden voedsel; het eerste wordt echter wat spoediger gegeten. Dit is voor militaire paarden in vredestijd juist als een nadeel te beschouwen; hoe langer deze met het eten van hun ration worden beziggehouden, des te minder gelegenheid hebben ze, om allerlei ondeugden te leeren. Daarbij komt, dat gesneden hooi, in groote hoeveelheid gegeven, spoedig door speeksel verontreinigd en dan versmaad wordt. Voor paarden die weinig tijd hebben om hun voedsel te gebruiken, kan gesneden hooi nuttig zijn, vooral wanneer dit, zooals veel geschiedt, als haksel bij de haver wordt gegeven; de laatste wordt dan beter gekauwd. Ook bij een slecht gebit is het geven van gesneden hooi aanbevelenswaardig; het moet dan telkens in kleine hoeveelheden in de krib worden gedaan.

De militaire paarden moeten gesneden stroo (haksel) bij de haver ontvangen (*Reglement op den inwendigen dienst der cavalerie*, art. 68); het langzaam kauwen, en dus de vertering der haver, wordt hierdoor bevorderd. Daartoe moet het echter minstens 2 cM. lang zijn; bovendien moeten haver en haksel, na onder elkander gemengd te zijn, iets bevochtigd worden, zoodat het paard verhinderd wordt het lichtere haksel weg te blazen en de haver alleen op te eten.

Het *snijden* van *wortels* behoort in overlangsche richting te geschieden; hierdoor wordt het inslikken, zonder vooraf gekauwd te zijn, bemoeielijkt, zoodat niet zoo licht stukken in den slokdarm kunnen blijven zitten.

Het *weeken* is gebruikelijk bij peulvruchten en moeielijk verteerbare granen, bijv. rogge. Het bestaat in het overgieten met water, waarmede de voedsels eenige uren in aanraking worden gelaten. De vertering der overigens moeielijk verteerbare rogge en peulvruchten wordt hierdoor belangrijk bevorderd.

Andere toebereidingen der voedingsmiddelen, als *aftrekken*, *koken*, *stoomen*, *mouten*, enz. zijn voor de paarden weinig of niet in gebruik. Alleen het *broeien van het hooi* en het *broodbakken* verdienen nog te worden genoemd; deze zullen echter bij de voedingsmiddelen in het bijzonder worden besproken.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE VOEDINGSMIDDELEN IN HET BIJZONDER.

Hiertoe behooren: 1°. de *granen*, 2°. de *peulvruchten*, 3°. het *meel*, de *zemelen* en het *brood*, 4°. de *knollen* en *wortels*, 5°. *fabrieksafval* en *andere weinig gebruikelijke voedingsmiddelen*, 6°. het *groenvoeder* en de *weiden*, 7°. het *hooi*, 8°. het *stroo*, 9°. de *drank* en 10°. de *specerijen*. We zullen deze achtereenvolgens aan een nadere beschouwing onderwerpen.

§ 248. De granen.

a. De haver. Deze bezit van alle granen de grootste hoeveelheid bast, welke slechts los met de korrels verbonden is en een zeer geringe voedingswaarde heeft. Het meelgehalte loopt aanmerkelijk uiteen, zooals uit het verschillend soortelijk gewicht blijkt; er komt namelijk haver voor, die per hectoliter nauwelijks 30 Kg. weegt en andere, die het gewicht van 50 Kg. te boven gaat. Men koope daarom de haver nooit bij de maat alleen, doch tevens bij het gewicht. Zoo is ook voor ons leger voorgeschreven, dat zij minstens 48 Kg. per hectoliter moet wegen.

Het meel bezit de gewone voedingsstoffen, doch kenmerkt zich door zijn gering gehalte aan kleefstof en een groote hoeveelheid vet en zouten; het is flauw van smaak. In den bast komen een bittere en een specerijachtige stof (*avenine*) voor, die een prikkelende, voor de vertering gunstige werking uitoefenen

De haver is van alle granen het gemakkelijkst verteerbaar en voedt tevens het gelijkmatigst, d. i. productie van kracht en massa zijn hierbij het meest geëvenredigd. Door de gunstige verhouding van de voedende tot de onverteerbare stoffen is de haver, althans voor onze streken, het beste korenvoedsel. De nadeelige gevolgen, die bij andere granen gemakkelijk ontstaan, als digestiestoornissen,

enz., zijn bij haver weinig te vreezen. Geen voedingsmiddel kan haar bij ons paard volkomen vervangen.

Het aantal haversoorten is zeer groot; als de beste geldt, volgens sommigen, de *Schotsche*, die zoo dik is als gerst en daarbij dun van bast. De in ons land gebouwde haver komt hoofdzakelijk onder de volgende benamingen voor: *witte voerhaver*, in *lichte* en *zware* verdeeld, *fijne Friesche haver*, *dikke* of *brouwhaver*, de iets fijnere *musschenbekhaver* (in de provincie Groningen), *zwarte* en *bonte haver* (die veel op vochtige gronden wordt geteeld) en *zandhaver* (die voornamelijk op de vruchtbare zandgronden in Noord-Brabant wordt gekweekt en zich door een fijne korrel en het bezit van twee kafnaalden onderscheidt). In den laatsten tijd zijn ook veel vreemde haversoorten, als Deensche, Probsteijer, Amerikaansche, enz., verbouwd geworden.

Over het geheel is de Friesche haver van beter qualiteit dan de Groningsche.

Naar den zaaitijd onderscheidt men elders de haver ook in *winter-* en *zomerhaver*. De eerste heeft den dunsten bast en de grootste korrel; zij bezit meer voedende en minder harsachtige bestanddeelen dan de laatste.

Bovendien wordt veel haver uit het buitenland aangevoerd en wel uit alle streken, waar zij op een gegeven oogenblik het goedkoopst is. Het meest echter komt zij uit Rusland en van de kusten der Oostzee. Vooral bekend zijn: de *Petersburger haver*, de *Libau-haver*, de *Riga-haver*, de *Odessa-haver*, de *Zweedsche haver* en ook de *Amerikaansche haver*. Deze kenmerken zich door een fijne korrel van zeer verschillende kleur en een gewicht van 45—50 Kg. per hectoliter.

Zwarte haver is in het algemeen dunner van bast dan witte en dus bij hetzelfde gewicht voedzamer. Deze wordt daarom hooggeschat, doch past door haar krachtige, prikkelende werking voornamelijk voor paarden, die zwaar moeten arbeiden. Volgens de vroegere contracten voor de levering van fourages mocht voor de troepenpaarden slechts witte haver worden geleverd. Zwarte haver wordt dikwijls dáárom minder begeerd, omdat zij moeielijker te keuren is dan witte.

Goede haver heeft een dunnen, glanzenden bast en bestaat uit droge, vaste, gladde korrels, die *goed rad* zijn, d. i., dat zij bij het toedrukken der hand gemakkelijk door de vingers glijden; zij heeft bijna geen reuk en een meelachtigen, aangenamen, eenigszins met dien van hazelnoten overeenkomenden smaak.

De witte haver moet blank zijn, d. i. òf lichtgeel, zooals bij de fijnere haversoorten, òf donkergeel, gelijk aan de dikke, zware haver, en aan enkele buitenlandsche soorten eigen is. Nimmer mag de kleur dof-grauwachtig zijn, zooals bij overzeesche haver kan worden aangetroffen, indien zij in het schip door broeiing heeft geleden.

Een verschillende kleur der korrels wijst op vermenging van twee of meer soorten; gewoonlijk geschiedt zij met de bedoeling om slechte haver aldus toch verkoopbaar te maken. Donkere stippen of vlekken mogen op den bast niet worden aangetroffen; is ook overigens de kleur donkerder geworden, dan wijst dit er op, dat de haver gebroeid heeft en verschillende omzettingen heeft ondergaan.

Niet zelden zijn de boveneinden van enkele korrels groen gekleurd; deze waren bij den oogst nog niet voldoende rijp. Komen zulke korrels niet in zeer groote hoeveelheid voor, dan bestaat er geen reden daarom de haver af te keuren.

Veel meer dient er te worden gelet op de ondereinden der korrels; aldaar voorkomende worteltjes bewijzen, dat de haver *geschoten* is. Dit is een beginnende ontkieming, welke ontstaan is door vochtigheid en warmte, m. a. w. door broeiing, waaraan de haver is blootgesteld geweest. Deze broeiing kan òf reeds plaats vinden op het veld, indien de haver, bij aanhoudend nat weder, niet tijdig kan worden binnengehaald, òf ontstaat, na gedorscht te zijn, op zolder of in schepen, wanneer zij daar langen tijd opgehoopt ligt. Hoe vochtiger de haver is binnengekomen, hoe minder droog de zolders zijn en hoe meer eindelijk de haver in schepen door water wordt beschadigd, des te grooter kans bestaat er voor broeiing. Een herhaald omwerken der haver is dus noodig.

Geschoten haver heeft minder voedingswaarde en kan door opvolgende veranderingen zelfs nadeelige eigenschappen hebben verkregen. Zij is dan donkerder geworden, bezit hier en daar zwarte stippen, de korrel is gezwollen, lichter, dof en gerimpeld, de reuk is muf en prikkelend en de smaak bitter. Zij kan tot verschillende ziekten aanleiding geven, voornamelijk tot louterstal, en bij langdurig en ruim gebruik zelfs tot den dood.

De zwarte haver moet donker wezen; de z.g. *bonte* is verbasterd. Op de breuk moet de korrel in elk geval wit zijn, onverschillig welke kleur de bast heeft.

Vreemde zaden, steentjes, stukjes klei, zand, kaf of stof mogen niet of slechts in onbeduidende mate in de haver worden aangetroffen.

De vreemde zaden kunnen òf onschadelijk zijn, zooals duivenboonen, wikken, erwten, gerst, enz., doch verhoogen dan het gewicht der haver belangrijk, òf voor de gezondheid nadeelig, bijv. die van de *bolderik* (*agrostemma Githago*) en de *dolik* (*lolium temulentum*), welke echter zelden in een hoeveelheid van eenige beteekenis in de haver voorkomen.

Steentjes en klei doen evenzoo de haver zwaarder schijnen.

Door langdurig gebruik van met zand verontreinigde haver kan een ophooping van dit zand in het darmkanaal ontstaan, waarvan koliek en de dood het gevolg kunnen zijn.

Stof ontstaat in de haver meestal door omzetting; men zal dit dan ook meer bij oude (van ongeveer één jaar of ouder) dan bij nieuwe haver aantreffen. Zonder nog bepaald muf te ruiken, heeft zij toch van haar voedingswaarde verloren. Zij is dus minder goed dan niet stoffige haver, zelfs al heeft men nagenoeg al het stof door wannen en ziften verwijderd. Ligt op deze wijze schoongemaakte haver betrekkelijk korten tijd opgehoopt, bijv. in een kist of op zolder, dan is zij opnieuw stoffig geworden. Dit is een bewijs, dat de omzetting is voortgegaan.

Muffe, schimmelige en gebroeide haver tracht men soms, door ze aan de dampen van zwaveligzuur bloot te stellen, wat kleur en reuk betreft, te verbeteren. Deze *gezwavelde haver* heeft echter doorgaans een dofwitte kleur, zooals zij van nature nooit bezit en nimmer den frisschen reuk, aan goede haver eigen. Bedorven haver kan hierdoor, wat haar voedingswaarde betreft, niet worden verbeterd, en haar nadeelige eigenschappen, door lagere organismen ontstaan, verdwijnen slechts ten deele.

Is men genoodzaakt muffe haver te voederen, dan moet deze vooraf van stof en andere onzuiverheden bevrijd, gewasschen en daarna gedroogd worden; het doelmatigst geschiedt dit op een eest. Om den muffen reuk op te heffen, is ook aanbevolen de haver met $^1/_{21}$ van haar volume versch gepulveriseerde houtskool te vermengen en aldus 14 dagen lang te laten liggen; daarna wordt zij door wannen van het houtskoolpoeder gezuiverd.

Het *zwavelen* geschiedt niet alleen om muffe, bedorven haver een betere kleur en reuk te geven, doch ook als voorbehoedmiddel tegen bederf, voornamelijk, wanneer zij over zee moet worden vervoerd. In het laatste geval is het een nuttige bewerking, die trouwens niet alleen op de haver wordt toegepast. Ook gort, boonen, enz. worden aldus behandeld; bij onze marine wordt uitsluitend gezwavelde gort gebruikt, daar deze maanden lang, zelfs

in de tropen, goed blijft, vrij van kalander en andere insecten. Bijna alle haver, die uit Groningen naar Engeland gaat, wordt vooraf gezwaveld, om van een goede overkomst verzekerd te zijn. Doch ook bij binnenlandsch vervoer te water, zwavelt men ze aldaar, indien zij niet volkomen droog is. Zulke gezwavelde haver is gewoonlijk te herkennen aan de dofwitte kleur en den eigenaardigen, eenigszins zuren reuk.

Het zwavelen geschiedt op eesten welke, tot doorlating van dampen, van doorboorde ijzeren platen voorzien zijn. Men legt daarop, ongeveer 0,5 M. hoog, 50—100 of meer Hl., naar de grootte van den eest, stookt daaronder coaks en gooit, zoodra de haver door en door warm is, 1—1½ Kg. zwavel op het vuur; het zich ontwikkelend zwaveligzuur trekt door de haver en zoodra de dampen verdwenen zijn, is zij blank en werpt men ze van den eest, om ze door nieuwe te vervangen. Op deze wijze zwavelt men per dag 500 Hl. en meer.

Zoo mogelijk moet men de haver 3—4 maanden oud laten worden, vóór ze aan de paarden te geven. *Nieuwe haver* is moeielijker verteerbaar, heeft een geringe laxeerende werking en voedt minder dan oude; overigens heeft ze geen voor de gezondheid nadeeligen invloed. Men herkent ze aan het minder rad zijn, een gevolg van het grooter vochtgehalte, aan haar frissche, blanke kleur en nog gave puntjes, welke later, door herhaald omwerken, meer en meer verloren gaan. Tegenwoordig komt echter veel haver in den handel, die fabriekmatig van haar puntjes is ontdaan, z.g. *gepoetste* (*gespitzte*) haver.

Bij verplichte voedering van nieuwe haver heeft men aangeraden haar met zout te vermengen, ten einde de vertering te bevorderen, of ook ze vooraf op een eest te doen uitzweeten. Dit is echter onnoodig, wanneer zij in de gewone hoeveelheid wordt verstrekt en de paarden daarbij regelmatig arbeid verrichten.

Indien haver eenigen tijd vóór de keuring toevallig of opzettelijk bevochtigd is geworden (ze krijgt hierdoor meer gewicht en volume), dan is ze dof en niet rad; heeft het bevochtigen kort te voren plaats gevonden, dan is de haver week, gezwollen en geheel zonder stof, wat anders nooit het geval is. Droogt zulke haver langzamerhand weer op, dan wordt ze rimpelig, licht, zinkt moeielijk in water, riekt sterk en onaangenaam, en smaakt scherp en bitter.

Een vermenging der haver met haksel bevordert het kauwen en daardoor de vertering; vooral bij gulzige eters is een toevoeging hiervan voordeelig.

Het best voedert men de haver geheel; zij wordt aldus het liefst gegeten en door paarden met een gezond gebit even goed verteerd als in gekneusden of gebroken toestand. Gebroken haver verbetert wel den voedingstoestand, doch vermindert de kracht en de energie.

Het ration haver moet verschillen naar den leeftijd, de grootte, het ras, den voedingstoestand, doch voornamelijk naar den arbeid, dien het paard verricht. Gemiddeld rekent men 5 Kg. per dag. Bij zeer zwaren arbeid kan men zooveel geven, als de dieren maar willen eten; bij veel rust moet men het ration verminderen.

b. De gerst komt de haver in voedende werking nabij, doch kan ze in ons klimaat niet vervangen. In het Oosten en ook in Zuidelijk- en Zuidwestelijk- Europa is dit echter wel het geval; zij is aldaar een uitstekend intensief voedsel. Geeft men aan onze paarden Europeesche gerst, in plaats van haver, en wel in gelijke gewichtsdeelen, dan worden zij, zooals talrijke proeven hebben geleerd, zwak, zweeten licht, zijn spoedig vermoeid en lijden dikwijls aan koliek en diarrhee. Daar de gerst een harden bast heeft, is zij, zonder toebereiding gegeven, moeielijk verteerbaar; zij werkt ook minder opwekkend op de digestie-organen dan de haver.

De Noord- en Middel-Europeesche gerst bevat minder eiwitstoffen en minder vet dan de haver, daarentegen veel stikstoflooze, in het bijzonder slijmige stoffen, een eigenaardig zetmeel en veel zouten.

De Algerijnsche gerst echter is rijker aan eiwitstoffen en vet dan de gewone Europeesche, doch armer dan deze aan cellulose en water; in verband met het klimaat, gebruik, enz. verklaart dit verschil in samenstelling het onderscheid in voeding der gerst bij ons en bijv. in Algerië.

Gekookte gerst is een doelmatig voedsel bij zwakte en vermagering, welke door ziekte of bovenmatigen arbeid zijn ontstaan; zij verschaft in korten tijd weder een goed uiterlijk. Ditzelfde geldt van het gemakkelijk verteerbare *gerstemout* (gekiemde en daarna gedroogde gerst).

Gebroken gerst brengt het spoedigst van alle voedingsmiddelen een goeden voedingstoestand teweeg; zij maakt het haar glad en glanzig en verbetert het geheele uiterlijk. Daartoe wordt zij met veel warm water aangeroerd en na een half uur gestaan te hebben,

afgegoten; het vloeibare wordt als drank, het overblijvende met haksel als vast voedsel gegeven.

Gerstemeel voedt op dezelfde wijze; dit wordt gewoonlijk met tarwezemelen als slobbering, d. i. met veel water aangeroerd, gegeven. Voor langen tijd werkeloos in den stal staande en voor zeer krachtig gevoede paarden is nu en dan een dergelijke slobbering zeer voordeelig. De tarwezemelen oefenen een zachten prikkel op de verteringsorganen uit en voorkomen daardoor de verslappende en verstoppende werking van het meel. In groote hoeveelheid toegevoegd, veroorzaken zij zelfs zacht laxeeren.

Goed gerstemeel is grauwachtig, droog, vettig op het gevoel, reukeloos en nagenoeg smakeloos, zonder klonters of bijmengsels. Gewoonlijk bevat het, zooals het aan de paarden wordt gevoederd, tevens de basten der gerst. Vreemde basten mogen er niet in voorkomen; het is gemakkelijk de korte, breede, geribde basten der gerst van andere, bijv. van de smalle, langwerpige, gladde haverbasten, te onderscheiden.

Een vermenging met zand kan men ontdekken door het meel met water te mengen en te laten bezinken; het zand zal dan de laagste plaats innemen. Bovendien is zulk meel scherp op het gevoel.

Gerstemeel moet steeds versch gemalen worden gevoederd; men kan het niet lang bewaren, vooral niet, wanneer het aan vochtigheid is blootgesteld. Hierdoor klontert het, krijgt donkergrauwe vlekken, een scherpen reuk en smaak, en wordt voor de gezondheid nadeelig.

Zie verder omtrent het meel in § 250.

c. *De rogge* staat als krachtvoedsel bovenaan en is dus eenigermate aan de gerst tegenovergesteld. Zij is echter van alle granen het moeielijkst verteerbaar en daarom het gevaarlijkste korenvoedsel. Behalve digestiestoornissen en koliek zijn na langdurige voedering met rogge ook congesties naar verschillende organen en rheumatische hoefontsteking te vreezen. Dit is voornamelijk het geval bij weinig of niet arbeidende paarden en dan in het bijzonder, wanneer de rogge versch is. Alleen bij zwaar werk kan men $^1/_4$—$^1/_2$ van het ration haver door rogge vervangen; zij moet dan echter vooraf in water geweekt of, beter nog, gekookt en met veel haksel toegediend worden.

Het *roggemeel* is zeer gevaarlijk, wanneer het niet zorgvuldig doorweekt en zonder veel haksel gevoederd wordt; het klontert dan gemakkelijk in de maag en vormt een deegachtige, moeielijk verteerbare massa.

De *zemelen* zijn lichter verteerbaar, doch moeten ook met vee water worden bevochtigd. Zij komen vrij wel met de overige zemelen overeen, echter zijn zij moeielijker verteerbaar, maar ook iets voedzamer dan tarwezemelen.

Het somtijds in de rogge voorkomende moederkoorn is voor de gezondheid zeer nadeelig.

d. De tarwe bezit van alle granen de meeste voedingsstoffen; zij maakt echter meer gevleesd dan krachtig. Zij is even moeielijk verteerbaar als de rogge, zoodat van haar ook dezelfde nadeelige gevolgen zijn te vreezen. De tarwe is evenwel niet, zooals de rogge, een verhittend voedsel. Vroeger was de hooge prijs een beletsel voor de voedering; deze zou daarvan tegenwoordig niet behoeven te weerhouden. Bij de voedering dienen dezelfde voorzorgen in acht te worden genomen als bij de rogge.

Het *tarwemeel* is, met water aangeroerd, als meeldrank, gemakkelijker verteerbaar en wordt daarom bij zwakke, magere en door arbeid uitgeputte paarden gegeven; het wordt gaarne gebruikt en werkt versterkend en verkwikkend.

De *tarwezemelen* voeden extensief; zij zijn beter dan andere zemelen voor het paard geschikt. Men geeft ze grof of fijn gemalen, naarmate men resp. een prikkelende, zacht afvoerende of meer een voedende werking op het oog heeft.

e. De spelt, een fijnere tarwesoort, is moeielijk verteerbaar, doch staat in voedingswaarde tusschen de rogge en de gewone tarwe. Zij wordt om haar hoogen prijs zelden gevoederd. Wil men ze geven, dan is een voorafgaande toebereiding, als voor de rogge is aangegeven, noodzakelijk.

f. De boekweit houdt, wat betreft haar voedingswaarde en verteerbaarheid, het midden tusschen haver en gerst, doch nadert in deze opzichten toch meer de laatste. De geheele plant, ook het zaad, bevat een eigenaardige stof, die, onder sommige omstandigheden, vergiftiging veroorzaakt. Hoewel dit voornamelijk bij witte of bonte schapen en varkens is waargenomen, heeft men toch ook bij paarden huiduitslag en sterk zweeten zien ontstaan.

Men kan echter zonder nadeel een klein gedeelte van het ration haver door een overeenkomstige hoeveelheid boekweit vervangen, zooals o. a. de proeven te Parijs bij de paarden der „petites voitures" genomen, hebben bewezen.

Zij moet òf gebroken òf gemalen worden gevoederd.

g. De maïs of *het Turksche koren* is arm aan eiwitstoffen, doch rijk aan vet en zetmeel. Zij is bijna even moeielijk verteerbaar

als de *rogge* en moet daarom en om haar hardheid gebroken, en met veel water en haksel gemengd, gevoederd worden.

In den laatsten tijd heeft men getracht ze de plaats van haver te doen innemen; talrijke proeven in verschillende landen genomen, hebben echter geleerd, dat zij slechts voor een klein gedeelte de haver kan vervangen. Zoodra dit voor meer dan de helft geschiedde, nam wel de gevleesdheid toe, doch de kracht en opgewektheid verminderden; de paarden zweetten sterk en kregen minder adem.

In sommige streken, als Spanje, Mexico en Zuid-Amerika, wordt echter de maïs alleen gegeven; de paarden van het Fransch-Mexicaansche leger doorstonden van October 1862 tot Juni 1863, bij een dagelijksch ration van 4 Kg. maïs, 5 Kg. hooi en 1 Kg. zemelen, zeer goed de vermoeienissen van den oorlog.

Niet geheel rijpe maïs brengt, evenals versche, gemakkelijk verstoppingskoliek teweeg en mag dus slechts in kleine hoeveelheden en met veel haksel worden gevoederd.

h. *De rijst* heeft slechts weinig eiwit en is daarom minder voedzaam dan de overige granen. Zij wordt bij ons niet aan het paard gegeven; in Oost-Indië vervangt zij echter de haver. Vroeger voederde men aldaar aan de troepenpaarden *padie*, d. w. z. de toppen der gedroogde rijstplanten, doch tegenwoordig geeft men *gaba*.

Padie is gaba in de pluim, met het boveneinde van den vruchtstengel; de Javaan snijdt tros voor tros, met een stuk stengel er aan van ongeveer 2 dM. Het overige stroo blijft voorloopig op het land staan en wordt dan òf door karbouwen beweid òf verbrand, zelden geoogst.

Gaba of *gabah* noemt men de niet ontbolsterde rijstkorrel; is deze gebolsterd, dan verandert de naam in *bras*; is zij gekookt als voedsel voor den mensch, dan heet zij *nassi*.

Volgens de voorwaarden van het contract van aanbesteding zijn voor gaba de volgende eischen gesteld:

»Gaba, goed rijp, onharig of licht behaard, wel gevuld en behoorlijk gereinigd."

Verder leest men aldaar:

»Wanneer voor zieke paarden in stede van gaba, tarwezemelen benoodigd zijn, is de aannemer verplicht deze te leveren tegen denzelfden prijs als voor gaba bedongen voor gelijk gewicht.

»Door het legerbestuur is voorts bepaald, dat bij de levering van gaba daarin hoogstens 2 volumen procenten ledige of slecht gevulde korrels mogen worden aangetroffen.

»Die verhouding moet worden gevonden door een vooraf gemeten hoeveelheid, genomen van de ter keuring aangeboden partij, in een bad met water te storten, de massa goed om te roeren en nadat het water tot rust zal zijn gekomen, het alsdan bovendrijvende af te scheppen en te meten. Het is den aannemer intusschen vergund om, wanneer er meer dan de hier bedoelde ledige of slecht gevulde korrels aanwezig zijn, dat meerdere door een gelijk gewicht aan gaba te doen vervangen."

Alle soorten van rijst leveren gaba, min of meer geschikt voor paardenvoedsel, uitgezonderd alleen de *ketan*soorten, wier zemelen (*dedak*) zeer gevaarlijk zijn. Het gebruik daarvan brengt, vermoedelijk door een zeer hoog glutengehalte, hevig koliek teweeg meestal met doodelijken afloop.

Ketan is een fijne soort rijst met kleine, langwerpige, smalle, melkwitte korrels, die bij koken doorschijnend en kleverig worden.

De rijst wordt in drie hoofdsoorten verdeeld:

1°. De onbehaarde padie (*padie goendie* of *oemboek*).

2°. De behaarde (*padie boeloe*).

3°. De *tjempok*, waarvan sommige soorten behaard zijn, andere niet.

De padie goendie produceert 1ste soort rijst, evenals ook de padie boeloe; derhalve is het voederen van die soorten wat duur. Bovendien brengt de padie boeloe door de haren (kafnaalden) of gedeelten daarvan niet zelden een drogen hoest teweeg. Daarom geeft men den paarden in den regel gaba van de tjempok; de beste soort is die van de tjempok slamet. Het is echter bijna onmogelijk deze onvermengd te krijgen; de bevolking verkoopt steeds gemengde soorten.

Goede gaba is egaal geel van kleur, heeft een ontwikkelde korrel en is frisch van reuk; een licht geelgroene kleur met platte korrel, zonder nog voos te zijn, bewijst dat de padie te vroeg geoogst en dus de gaba van minder hoedanigheid is.

Voor het voederen van gaba maakt men gebruik van los gevlochten bamboezen mandjes, voorzien van een bamboezen koord, waaraan zij achter de paarden worden opgehangen.

»Het voor ieder paard bestemde gedeelte van het ration gaba wordt tegen de tot het voederen bepaalde uren in de mandjes gedaan, deze ieder afzonderlijk in schoon water gedoopt, de gaba met de hand omgeroerd, het bovendrijvende vuil met de hand afgeschept, waarna men het mandje uit het water licht, het water er uit laten loopen en het achter de paarden ophangt;

op het daartoe bestemde signaal wordt de gaba in het midden der krib of van den voederbak, die alvorens is schoongemaakt, uitgestort" (*Reglement op den inwendigen dienst der cavalerie en der bereden artillerie*, resp. art. 57 en 56).

Rijstmeel wordt in Indië weinig gevoederd; evenmin maïs- (*djagoeng*) meel.

Papaja-bladeren en ook papaja-vruchten vormen een zacht laxeermiddel; zij worden door de meeste paarden gaarne gegeten. Deze nuttigen zelfs onrijpe papaja's en ook gaarne de schillen der rijpe vruchten, ofschoon zij bitter zijn.

In streken waar veel suikerriet wordt verbouwd, zooals op Oost-Java, voert men aan burger-paarden veel het loof van den aardnoot, *katjang tjina* (*arachys hypogaea*), bekend onder den naam van *rendeng*, dat een hooge voedingswaarde bezit, doch zoolang de paarden er niet aan gewoon zijn, vrij sterk purgeerend werkt. Dit loof mag niet te oud en hardstengelig zijn. Het wordt daarom veel gevoederd in streken waar men suikerriet verbouwt, wijl het eensdeels een wisselproduct is van dit laatste, anderdeels de koeken (*boengkil*), die na het uitpersen der olie overblijven, algemeen als mest worden gebezigd voor het land, waar men suikerriet (*teboe*) wil telen.

De rendeng wordt bij vervoer over zee ook wel aan officiers- en troepenpaarden verstrekt, wanneer men geen gras kan krijgen. De Pakketvaart-maatschappij is echter bij contract verplicht voor goede voeding der paarden te zorgen. Ook in de garnizoenen, bij gebrekkige levering of afkeuring van gras, zooals in den Oost-moesson en op plaatsen waar het gras slecht is, komt men menigmaal in de gelegenheid om in plaats daarvan rendeng te voederen.

§ 249. De peulvruchten.

Deze kenmerken zich door haar rijkdom aan eiwitstoffen (gemiddeld dubbel zooveel als in de granen) en staan daarom als krachtvoeder bovenaan. Zij komen, wat haar bestanddeelen en eigenschappen aangaat, meer met elkander overeen dan de granen. In samenstelling onderscheiden zij zich van de laatste door het bezit van legumine, in plaats van kleefstof, van een bittere extractiefstof en een adstringeerende stof, de laatste in de basten.

Zij zijn moeielijk verteerbaar en brengen licht verstopping teweeg; gemakkelijker dan eenig ander voedsel kunnen zij, in groote hoeveelheid gegeven, digestiestoornissen, rheumatische hoefontsteking en andere ziekten ten gevolge hebben. Daarom worden

ze alleen gevoederd aan paarden, welke zwaren arbeid moeten verrichten en dan nog slechts voor $^1/_4$—$^1/_2$ van het ration. Bij fijne, edele paarden moet men in dit opzicht vooral voorzichtig zijn; is voor hen de haver niet meer voldoende, dan geve men de peulvruchten toch slechts in geringe hoeveelheid. Steeds moeten ze gebroken of geweekt, en liefst met haver gemengd, worden gevoederd. Men lette daarbij op een goede mestontlasting; zoodra verstopping of huiduitslag ontstaat, moet men de peulvruchten achterwege laten en de ontlasting door lichaamsbeweging, slobbering, enz. trachten te bevorderen.

Tot de peulvruchten, welke als paardenvoedsel in aanmerking komen, behooren: de *paardenboonen*, de *duivenboonen*, de *erwten* (de *gele* en de *groene*), de *wikken*, de *linzen*, het *serradelzaad*, in den laatsten tijd de *lupinen*, in Zuidelijk Europa de *cicer-erwt* (*lathyrus cicer*) en in Oost-Indië, behalve *rendeng* (zie § 248), *horsegram* (*cicer arietinum*) en z. g. *Preanger boonen*. De laatste gelijken op de 1ste qualiteit bruine boontjes, zooals ze in Nederland door den mensch worden genuttigd. Van de peulvruchten worden in ons land, evenals in Engeland, Frankrijk en een gedeelte van Zuid-Duitschland, voornamelijk de paardenboonen, in Noord-Duitschland echter meer de erwten gebruikt.

De lupinen bevatten van alle peulvruchten de meeste eiwitstoffen, doch tevens een groot gehalte aan bitterstof, waardoor zij in den beginne door de paarden worden versmaad.

Na langdurige voedering van cicer-erwten heeft men verschillende zenuwverschijnselen, snuiven en zelfs doodelijke vergiftiging waargenomen.

§ 250. Meel, zemelen, brood, beschuit en robur.

1°. *Het meel.* Het gebruik hiervan werd bij de granen reeds met een enkel woord besproken. Men geeft dit met water aangemengd, als slobbering of als drank; het is gemakkelijk verteerbaar en wordt daarom voornamelijk aangewend bij zwakke paarden of om den voedingstoestand te verbeteren.

Daar het, vooral in den zomer, gemakkelijk zuur wordt, moet een meeldrank telkens versch worden bereid en bovendien moeten emmer en krib steeds goed worden gereinigd.

De voedingsstoffen van het meel verschillen naar het graan, waarvan het afkomstig is. Indien men de samenstelling van meel met die van zemelen vergelijkt, blijkt, dat deze veel meer stikstof-

houdende stoffen en zouten bevatten. Zooals echter reeds vroeger werd opgemerkt, worden de zemelen minder goed verteerd dan het meel.

Goed en zuiver meel kleeft aan een drogen vinger, behoudt den indruk der vingers langen tijd, is op het gevoel zacht, doch eenigszins korrelig, vormt een zuiver wit poeder, zonder reuk of smaak, en vertoont onder den microscoop ronde, elliptische of ook onregelmatig platte, glanzende zetmeelkorrels, die de afmeting van $^1/_{10}$ mM. niet te boven gaan. Bij een vergrooting van 200—300 maal neemt men deze korrels het best waar; men kan dan nagaan of bij het meel ook dat van aardappelen of peulvruchten is gemengd. Mocht dit door eenige omstandigheid bezwaar opleveren, dan heft (volgens ZÜNDEL) een chemisch onderzoek elken twijfel op. Daartoe roert men het meel met koud water om, laat het eenigen tijd staan en filtreert het daarna; ontstaat in dit filtraat, door toevoeging van jodiumtinctuur, een blauwe verkleuring, dan is er aardappelmeel bijgemengd.

Wanneer men een mengsel van roggemeel en aardappelmeel met 1 deel geconcentreerd zwavelzuur en 2 deelen water verwarmt, dan ontwikkelt zich een sterke komkommerreuk; deze reactie is zeer scherp (F. ELSNER, *Der Praxis des Nährungsmittel-Chemikers*, bl. 59).

Boonen- en erwtenmeel onderkent men op chemischen weg door hun gehalte aan legumine; deze is in water oplosbaar en wordt daaruit door azijnzuur en phosphorzuur weder neergeslagen. Men roert daartoe 1 deel meel en 2 deelen lauw water langen tijd samen en filtreert vervolgens; het filtraat wordt druppelsgewijze met azijnzuur of phosphorzuur vermengd; indien boonen- of erwtenmeel aanwezig is, wordt de vloeistof, door de zich afscheidende legumine, melkachtig troebel.

Indien het meel zemelen bevat, geven deze zich door kleur en gevoel onmiddellijk te kennen; drukt men zulk meel in de hand samen, dan pakt het niet, doch valt gemakkelijk uit elkander.

Om na te gaan of het krijt bevat, giet men een weinig zoutzuur op met water aangemengd meel; is er krijt aanwezig, dan ontstaat opbruisen, door het zich ontwikkelend koolzuur.

Door een onderzoek met de loupe of (bij zwakke vergrooting) met den microscoop, ontdekt men of vochtig geworden meel sporen van gisting vertoont; men zal dan namelijk zwammen waarnemen.

De hygroscopiciteit van het meel kan men bepalen door het bij 100° C. te drogen; het moet niet meer dan 3% van zijn gewicht verliezen.

2°. *De zemelen* Deze bestaan uit de zaadhuiden der granen, voornamelijk van rogge, tarwe en spelt, met kleefstof en meer of minder meel. Haar voedingswaarde is afhankelijk van het graan, waarvan zij afkomstig zijn en van de wijze en den graad van het malen. Zij laat zich daarom in het algemeen niet bepalen.

Steeds bevatten zij meer eiwit, vet, cellulose en voornamelijk phosphorzure zouten dan het meel van hetzelfde graan. De gerstezemelen (bolster) zijn het rijkst aan meel, terwijl de tarwezemelen hieraan gewoonlijk zeer arm zijn.

Hoewel lang niet alle voedingsstoffen der zemelen door de digestie organen worden opgenomen, zijn zij toch voedzamer dan men vroeger meende; voornamelijk zijn de daarin voorkomende zouten voor de vorming der beenderen van groot belang.

Zij voeden echter extensief en oefenen op de spijsverteringsorganen een zacht prikkelende, op den duur verslappende werking uit. Bij rijkelijk en aanhoudend gebruik veroorzaken zij algemeene verteringszwakte, welke zich te kennen geeft door ontlasting van brijachtigen, niet genoegzaam verteerden mest, door digestiestoornissen, koliek, stinkenden doorloop, enz.

Geeft men ze echter slechts als bijvoeder, dan heeft men geen stoornis der gezondheid te vreezen; zij bevorderen dan de vertering van ander, op zich zelf moeielijk verteerbaar voedsel.

Roggezemelen zijn voor het paard minder geschikt dan tarwezemelen; zij zijn moeielijker verteerbaar en kunnen gemakkelijker dan de laatste tot bovengenoemde stoornissen en tot zuurvorming in de digestie-organen aanleiding geven.

Men voedert de zemelen alleen of met meel, meestal met gerstemeel, doch steeds met water aangeroerd, als z.g. slobbering. Het is verkeerd hierbij haver te voegen, omdat deze dan niet voldoende wordt gekauwd en dus licht onverteerd met den mest wordt ontlast.

Bij verschillende ziektetoestanden vormt deze slobbering een uitstekend diaetetisch voedingsmiddel, in het bijzonder door haar zacht afvoerende werking. Vooral in Engeland is het geven van een z.g. »mash", welke bereid wordt door de zemelen met kokend water te begieten, zeer gebruikelijk; werkpaarden bekomen deze veelal elken Zaterdagavond, terwijl zij bij renpaarden gebezigd wordt als ondersteuningsmiddel voor een afvoerpil (*physic*).

Voor onze militaire paarden bestaat de slobbering uit gebroken gerst of gerstemeel met tarwezemelen en water.

De zemelen moeten versch zijn, zonder eenig bijmengsel, en reuk noch smaak bezitten. Zure en scherp smakende, vochtige, geklonterde, van kleur veranderde zemelen zijn voor de gezondheid nadeelig. Indien zij nog veel meel bevatten, zullen zij de ingestoken hand wit maken en aan het water een melkachtig aanzien geven. Het is niet moeielijk rogge- en tarwezemelen van elkander te onderscheiden; de eerste hebben een grauwe, de laatste een meer roodbruine of rose kleur.

Dikwijls bevatten de zemelen zand en stof, welke oorzaak kunnen worden van het ontstaan van koliek; molenaarspaarden, die hoofdzakelijk met zemelen worden gevoed, lijden niet zelden aan darmsteenen.

3°. *Het brood.* Dit wordt voor paarden bereid uit het meel van een of meer graansoorten en peulvruchten, voornamelijk van rogge en paardenboonen, in den laatsten tijd ook wel van maïs. Door de gisting en het bakken ontstaan veelvuldige omzettingen der voedingsstoffen, in het bijzonder van het zetmeel, waardoor het, evenals door zijn losse, sponsachtige gesteldheid, zeer gemakkelijk verteerbaar wordt.

Het brood voedt extensief; de paarden worden hierdoor wel gevleesd, doch niet krachtig. Bovendien vult het de maag niet genoeg, omdat het zoo spoedig verteerd is; het moet dus steeds met veel hooi worden gegeven. De plaats van haver kan het alzoo niet innemen, doch naast deze, als bijvoeder, kan zijn gebruik doeltreffend zijn. Vooral op reis is het een uitstekend voedsel, daar het spoedig restaureert; evenzoo voor ziekelijke en oude paarden, die de haver niet meer behoorlijk kunnen kauwen.

Het brood moet van goede granen of peulvruchten, liefst met de zemelen bereid, goed doorbakken en minstens 3—4 dagen oud, z.g. oudbakken, zijn. Week en versch brood blijft aan de kiezen zitten en is moeielijk te verteren; zeer nadeelig is echter beschimmeld brood, daar het tot vergiftiging aanleiding kan geven.

In den laatsten tijd zijn, vooral voor militaire paarden, voor overzeesche transporten, enz. *fourage-biscuits* aanbevolen geworden. Dit zijn òf hooibeschuiten, welke uit brooddeeg, gemengd met gesneden hooi of stroo, bestaan, òf zij bevatten tevens gebroken haver of rogge, terwijl vóór het kneden het mengsel soms nog met een afkooksel van lijnmeel wordt bevochtigd. Vóór het bakken worden hiervan dikke koeken gevormd, die van insnijdin-

gen voorzien zijn, ten einde ze later in even groote stukken te kunnen breken.

Ook *vleeschbeschuit* is sedert eenigen tijd aangeprezen. Het vleesch lost zich, om zoo te zeggen, bij de gisting in het broodeeg op en is na het bakken daarmede innig verbonden; op deze wijze ontstaat een zeer versterkend brood. Het is bekend, dat het paard aan het eten van vleesch kan gewennen; de Arabieren geven aan hun paarden dikwijls rauw of gekookt vleesch, benevens overblijfselen van hun maaltijden, terwijl zij bij de Tartaren vleesch en kameelmelk krijgen, ten einde beter tegen vermoeienissen bestand te zijn. Door de woestijnbewoners worden niet zelden gedroogde en gepulveriseerde sprinkhanen, die een hoog stikstofgehalte hebben, als paardenvoedsel gebezigd.

In den nieuwsten tijd heeft men *robur* (letterlijk: kracht) aanbevolen. Dit bestaat uit versch bloed, vleesch en fijn gestooten gerst, machinaal onder elkander gemengd. Dit mengsel wordt gedroogd tot een grijsachtig, fijn poeder, waarmede men de fourage bestrooit, zonder het ration te verminderen. 100 à 150 gram per paard en per dag is voldoende voor troepenpaarden en andere, die zwaar moeten arbeiden. De paarden eten het gaarne en varen er wel bij. Men heeft er ook koeken van gemaakt. Het is in Oostenrijk met goed gevolg beproefd. Volgens een analyse aan een proef-laboratorium te Weenen zou het 67,75 pct. zuivere proteïne bevatten.

§ 251. Knollen en wortels.

Tot de knollen en wortels, die als paardenvoedsel in aanmerking komen, behooren: de *aardappelen*, de *aardperen* of *topinambours*, de *knollen*, de *gewone gele wortels*, de *witte wortels*, de *pastinaken* en de *mangelwortels*.

Deze bevatten als voornaamste voedende bestanddeelen zetmeel en suiker; zij bezitten slechts een geringe hoeveelheid eiwit en veel water. Hierdoor voeden zij zeer extensief en zijn zij dus niet geschikt voor paarden, waarbij het op krachtsuiting en vaste, kernachtige spieren aankomt.

Alle knollen en wortels zijn in zooverre gemakkelijk verteerbaar, dat zij in de maag spoedig in een brij worden veranderd en haar snel weder verlaten. Daarmede is de vertering echter niet afgeloopen; de voedingsstoffen moeten dan nog verder worden verwerkt. Bij de wortels geschiedt ook dit spoedig, daar de suiker,

die zij bevatten, gemakkelijk oplosbaar is. Anders is het evenwel met de aardappelen, waarvan het zetmeel eerst in suiker moet worden omgezet. Vooral is dit met het rauwe aardappelzetmeel het geval, waarvan de korrels nog in een zware celsubstantie besloten zijn; dit zetmeel kan het geheele verteringskanaal doorloopen, zonder eenige verandering te ondergaan

De aardappelen moeten dus vooraf worden gekookt. Rauw en in belangrijke hoeveelheid gegeven, gaat een groot gedeelte van het zetmeel onverbruikt weder af; bovendien veroorzaken zij dan gemakkelijk stinkende diarrhee en andere ziekteverschijnselen. Vooral geldt dit van onrijpe of kiemende aardappelen, welke tevens *solanine* bevatten. Door koken verdwijnen de scherpe, nadeelige eigenschappen en worden zij gemakkelijker verteerbaar.

Bij de wortels is, behoudens het vroeger gemelde snijden, geen toebereiding noodig. Het paard lust deze in het algemeen gaarne en gewent er anders spoedig aan; het meest geliefd zijn echter de gewone gele wortels. Deze kunnen in een vrij groote hoeveelheid worden gegeven, voornamelijk wanneer tevens hooi wordt verstrekt. Maagoverlading is hiervan niet te vreezen; in zeer groote hoeveelheid, langen tijd gebruikt, kunnen zij echter doorloop veroorzaken, in het bijzonder, wanneer de wortels bevroren zijn geweest of ten deele verrot zijn.

Zij worden bijna uitsluitend als bijvoeder gebezigd; vooral bij ziekten der digestie-organen, die gepaard gaan met een tragen afgang van klein gebalden, drogen, harden, met slijm omhulden mest, bij gebrekkig verharen, bij verkoudheidsziekten en bij ingewandswormen kunnen zij nuttig zijn. Eindelijk vormen zij een doelmatig overgangsvoedsel bij de verandering van droog tot groen voedsel of omgekeerd.

Topinambours worden in Frankrijk dikwijls aan de paarden gegeven; daarvan zijn geen nadeelige eigenschappen, gelijk van de aardappelen, bekend. Men heeft ze nog in het vroege voorjaar, wanneer de wortels reeds ontbreken.

§ 252. Fabrieksafval en andere weinig gebruikelijke voedingsmiddelen.

Tot het fabrieksafval, dat als paardenvoedsel wordt gebezigd, behooren: verschillende soorten van *koeken*, voornamelijk de *lijn-* en *raapkoeken*, *spoeling*, *draf* of *bostel* en *pulpe*.

De koeken vormen het residu van verschillende oliehoudende zaden (raapzaad, lijnzaad, aardnoten, papaverzaad, palmpitten, katoenpitten, beuknoten, enz.), nadat de olie verwijderd is; behalve meer of minder basten bevatten zij het zetmeel, de slijmige en de eiwitstoffen daarvan, benevens meer of minder vet. Zij behooren dus met de peulvruchten tot de voedingsmiddelen, die het rijkst aan eiwit zijn. Desniettegenstaande zijn zij voor het paard geen krachtvoedsel; hoewel gemakkelijk verteerbaar, zijn zij prikkelloos, flauw, verslappen de verteringsorganen en brengen, in groote hoeveelheid toegediend, gemakkelijk doorloop teweeg.

Zij worden dan ook alleen als bijvoeder en meestal met een diaetetisch doel gebruikt. Men geeft ze namelijk aan magere, verzwakte paarden, die slecht verharen, een vastliggende huid hebben, enz. of ook ter bevordering van de mestontlasting. De lijnkoeken verdienen in deze opzichten den voorrang boven de raapkoeken. Zij worden gewoonlijk met veel water aangeroerd, als drank, toegediend. Ook van aardnoot- en palmmeelkoeken wordt meermalen een nuttig gebruik gemaakt.

Beuknotenkoeken mogen nimmer aan het paard worden gevoederd, daar zij bij dit dier tot vergiftiging aanleiding kunnen geven.

In den handel komen ook maïskoeken voor, die, behalve dit graan, tevens haver en boonen bevatten.

De *spoeling* (afkomstig van de jeneverstokerijen, hetzij uit graan of aardappelen), de *draf* of *bostel* (van de bierbrouwerijen) en de *pulpe* (van de suikerfabrieken) zijn weinig voedzame, extensieve, gemakkelijk verteerbare voedingsmiddelen; zij kunnen daarom bij paarden, die eenigen arbeid moeten verrichten, slechts een klein deel van het voedsel uitmaken. De draf is van deze nog het meest te verkiezen. Spoelingmeel en gedroogde bostel kunnen de haver gedeeltelijk vervangen.

Overigens komen als voedingsmiddelen nog in aanmerking: *melk*, *eieren*, *kaf* en *lijnzaad*.

De *melk*, en wel de moedermelk, is het natuurlijk voedingsmiddel voor jonggeboren veulens; zij is gemakkelijk verteerbaar en voor de gezondheid en ontwikkeling van het jonge dier zeer voordeelig. Ook volwassen paarden houden van melk, wanneer zij daaraan eerst gewoon zijn. In sommige streken van ons land geeft men aan de, voor den handel bestemde paarden, die op een andere wijze niet spoedig genoeg vet worden, dagelijks een aanzienlijke hoeveelheid versche zoete melk te drinken. In andere

streken gebruiken de landbouwerspaarden versche karnemelk en varen er wel bij, zoodra ze er eenmaal aan gewend zijn. Zure karnemelk is gevaarlijk; zij kan koliek, doorloop, enz. teweegbrengen.

Eieren worden niet zelden aan dekhengsten en aan zwakke, ziekelijke paarden gegeven. Het best geschiedt dit geklutst met melk. Nimmer mogen ze *geheel* worden toegediend, voornamelijk, omdat ze in den slokdarm kunnen blijven zitten en zelfs den dood veroorzaken.

Het *kaf*. Hieronder verstaat men het afval bij het dorschen en schoonmaken van granen, peulvruchten en oliezaden verkregen, dat uit kafblaadjes, kafnaalden, doppen, lichte korrels (het z.g. achtergoed), enz. bestaat. De voedzaamheid hiervan verschilt, uit den aard der zaak, belangrijk; over het geheel is deze niet groot. Het wordt veelal in plaats van haksel of in den vorm eener slobbering met meel gegeven.

Haverkaf is voor het paard het meest geschikt; men weekt dit dikwijls vooraf in kokend water of laat het andere bereidingen ondergaan, om de verteerbaarheid te bevorderen. Gerstekaf kan door zijn kafnaalden gevaarlijk worden; deze boren zich gemakkelijk in het slijmvlies van mond, keel, maag of darmen en kunnen dan moeielijk slikken, hoesten, zelfs den dood veroorzaken. Door toebereiding tracht men deze nadeelige eigenschappen op te heffen.

Lijnzaad geeft men soms, in gekneusden toestand, als bijvoeder, om paarden spoedig vet te maken en ook bij sommige ziekten. Het is zeer voedzaam, doch maakt niet krachtig, het bevordert het verharen en maakt het haar glanzend. Veel meer wordt echter het uitgeperste lijnzaad (de lijnkoek) gevoederd, dat steeds nog een belangrijke hoeveelheid vetten bevat.

§ 253. Het groenvoeder en de weiden.

Het aantal planten, wier steugels en bladeren in verschen toestand tot voedsel kunnen dienen, is zeer groot; men verstaat echter in het dagelijksch leven onder den naam van groenvoeder slechts een bepaalde klasse dezer planten.

Alle hiertoe behoorende voedergewassen kenmerken zich door hun groot gehalte aan water (70—90%) en cellulose (5—10%); bovendien bezitten zij eiwitstoffen, koolhydraten, verschillende extractiefstoffen, bladgroen, enz. Het gehalte aan voedende stoffen

is echter zeer verschillend, niet alleen bij de onderscheidene plantengroepen, maar ook bij dezelfde plantensoort en wel naar den ouderdom, de standplaats, enz. De jonge, saprijke planten worden door den ouderdom of door ongunstig weder droog en hardstengelig of verwelken.

Alle jonge planten zijn gemakkelijk verteerbaar; zij oefenen op de verteringsorganen een verkoelende, zacht laxeerende werking uit, bevorderen de vertering en assimilatie en zijn voor de gezondheid voordeelig. Naarmate zij ouder en droger worden, verminderen deze gunstige eigenschappen.

Het groenvoeder is voor het paard, onder alle omstandigheden, een natuurlijk en geliefd eten. Het kan het eenige voedsel zijn en wanneer het uit de beste planten, bijv. klaversoorten bestaat, kan het dier daarbij zelfs matigen arbeid verrichten. Groote krachtsuiting en volharding mag men daarvan evenwel niet verwachten. Ook veulens ontwikkelen zich enkel bij groenvoeder nooit zoo krachtig als anders. Geen met gras of zelfs met klaver gevoederd paard kan, wat kracht en volharding aangaat, met het korenpaard worden gelijkgesteld. Een haverveulen onderscheidt zich steeds door grootte, kracht en vroegtijdige bruikbaarheid van een grasveulen; dit geldt voornamelijk van edele en van op zichzelf reeds slappe veulens (1).

(1) Ten onrechte wordt soms de meening verkondigd, dat haver voor veulens onnoodig, ja zelfs nadeelig is. Juist in de eerste levensjaren werkt zij bijzonder voordeelig voor een krachtige ontwikkeling van het lichaam. Als voorbeelden mogen hier een plaats vinden, hoe in de stoeterijen Kisbér en Babolna in Hongarije de veulens worden gevoederd. In de eerste stoeterij wordt uitsluitend Engelsch vol- en halfbloed, in de laatste enkel Arabisch vol- en halfbloed gefokt.

De volbloedveulens in de stoeterij Kisbér krijgen in de 3de tot de 6de week na hun geboorte 0,3 Kg. en, zoodra zij 2 maanden oud zijn, 1 Kg. haver. Op den leeftijd van 4—5 maanden worden zij gespeend en bekomen dan per dag 2,25 Kg. haver en 4,5 Kg. hooi, bovendien 3—5 liter koemelk en een kleine toegift van tarwezemelen, lijnzaad en boonenmeel. Tweemaal per week wordt bij het voedsel 15 gram steenzout en glauberzout en tweemaal 15 gram bergkrijt en beenderenmeel gevoegd. Eindelijk ontvangen zij driemaal per week 0,5—1 Kg. gele wortels.

De voeding der halfbloedveulens onderscheidt zich hiervan slechts in zooverre, dat zij na het spenen 3 Kg haver, 4 Kg. hooi en 2 Kg. voederstroo per dag bedraagt.

In de stoeterij te Babolna zijn de rations als volgt. Veulens van 3—6 weken: 0,32 Kg. haver; van de 7de week tot aan het spenen: 0,96 Kg. haver; van het spenen tot het 1ste levensjaar: 2,24 Kg. haver, 3,36 Kg. hooi en 2,24 Kg. voederstroo. Eenjarige veulens, gedurende den weidetijd: 2,24 Kg. haver, 1,12 Kg. hooi en 3,36 Kg. voederstroo; buiten den weidetijd: 3,2 Kg. haver, 4,48 Kg. hooi en 2,24 Kg. voederstroo. Tweejarige veulens, gedurende den weidetijd als de éénjarige: buiten dezen ontvangen de hengsten 1,12 Kg. voederstroo meer, dus 3,36 Kg.; de tweejarige merriën

Het groenvoeder zet, door zijn groot watergehalte en de aanzienlijke hoeveelheden, die de paarden daarvan tot hun verzadiging moeten opnemen (gemiddeld 50 Kg. per dag), de digestie-organen uit en geeft tot de z.g. grasbuiken aanleiding. Het maakt gevleesd, doch slap; de paarden zijn spoedig vermoeid, zweeten gemakkelijk en zijn buitendien door hun grasbuiken voor snelle gangen niet geschikt.

Zooals uit het voorafgaande blijkt, komt het groenvoeder, wat zijn invloed op de vertering en de gezondheid aangaat, met de knollen en wortels overeen; het kan daarom worden gegeven onder alle omstandigheden, waarbij deze zijn aangeprezen. Doch ook bij ziekelijke, achterlijke paarden, die met moeite den winter doorgesukkeld zijn en aan verteringsstoornissen of andere ziekten lijden, oefenen de sappige planten, voornamelijk zooals zij in het begin van het voorjaar ontspruiten, een weldadigen invloed uit; men duidt den laatsten dan ook wel met den naam van *voorjaarskuur* aan.

Deze treedt eerst in volle werking bij het weiden; de beweging in de vrije, zuivere lucht bevordert dan de stofwisseling en de paarden kunnen de meest geliefde planten uitzoeken.

De weiden zijn daarom in het algemeen, en vooral bij veulens, boven stalvoedering te verkiezen; de paarden zijn dan wel aan allerlei weersinvloeden blootgesteld, doch zij gewennen hieraan spoedig. Kan het weiden echter slechts korten tijd, bijv. 3—4 weken, worden voortgezet, dan rukt men het paard dikwijls liever niet uit zijn gewoonte, vooral wanneer het onmiddellijk daarna aan het werk moet. Het is dan z.g. »uit het voer" en slap, en moet eerst weer eenigen tijd haver hebben gebruikt, vóór het tot den arbeid geschikt is. Dit neemt niet weg, dat een zoodanige weidetijd voor vermoeide, afgewerkte paarden zeer heil-

---

krijgen dan echter: 2,56 Kg. haver, 4,48 Kg. hooi en 3,36 Kg. stroo. De driejarige hengstveulens ontvangen gedurende en buiten den weidetijd resp.: 2,56 en 3,2 Kg. haver, 1,12 en 4,48 Kg. hooi en steeds 3,36 Kg. voederstroo; de driejarige merrieveulens bekomen in dezelfde tijden resp.: 1,92 en 2,56 Kg. haver, 1,12 en 4,48 Kg. hooi en steeds 3,36 Kg. voederstroo. Gemiddeld ontvangt elk paard in deze stoeterij per dag 5 Kg. ligstroo.

Men voedert dus onmiddellijk na het spenen meer haver dan aan driejarige merriën gedurende den weidetijd, en slechts weinig minder dan aan driejarige hengsten en merriën buiten den weidetijd.

De onjuistheid der meening, dat paarden, welke groenvoeder gebruiken, geen haver kunnen kauwen, omdat hun tanden te slee zijn, behoeft wel niet aangetoond te worden; zij volgt trouwens uit het voorafgaande.

zaam kan zijn; deze rusten geheel uit en worden niet zelden weer nieuw in hun beenen en hoeven.

Geeft men groenvoeder op stal, dan moet men zorgen dat het dagelijks versch wordt ingehaald en zoodanig op een geschikte plaats wordt uitgespreid, dat het niet kan broeien. Is het nat, door regen of dauw, dan moet het met droog voeder vermengd worden gegeven. Nimmer mag men onmiddellijk na het gebruik van groenvoeder laten drinken.

De overgang van droog tot groen voedsel en omgekeerd moet langzamerhand geschieden.

Het groenvoeder moet uit goede, sappige, zoete grassen of klaversoorten bestaan; de laatste overtreffen de grassen in het algemeen in voedzaamheid. Breedstengelige, ruwbladige, droge grassoorten zijn niet te verkiezen; het groenvoeder, waarin veel biezen, rietgrassen en heermoes voorkomen, moet worden afgekeurd, daar dit niet alleen weinig voedzaam is, maar zelfs voor de gezondheid nadeelig kan zijn. Dit groeit voornamelijk op vochtige, moerassige en zure gronden.

Soms voedert men ook de graangewassen, bijv. haver, rogge, gerst, maïs, enz. vóór hun zaadvorming; de gerst is hiertoe alleen in zeer jeugdigen toestand geschikt, zoolang de kafnaalden zich niet of weinig hebben ontwikkeld.

De beste weiden vindt men op lichte, veel humus bevattende kleigronden; evenwel kunnen ook zilte kleigronden en zware zavelgronden voedzame en voor het paard aangename grassoorten opleveren. Zij moeten tamelijk hoog zijn gelegen; vochtige, lage gronden zijn dikwijls zuur en brengen dan weinig voedzame en somtijds schadelijke planten voort.

Wat den plantengroei aangaat, is een vermenging van zoete grassen met verschillende klaversoorten te verkiezen boven een van deze afzonderlijk.

Zooals reeds werd opgemerkt, werkt het groenvoeder het gunstigst, zoolang het jong is; het is daarom het best de paarden in de maanden Mei, Juni en Juli in de weide te doen. Later vermindert de voedzaamheid der weideplanten, terwijl de nachten (dikwijls reeds in September) koud en guur worden; alleen de paarden, die aan de weide gewoon zijn, verdragen dit zonder nadeel, doch ook deze groeien dan meestal niet meer. Zoo mogelijk, haalt men onder die omstandigheden de paarden 's nachts op stal; in den zomer doet men ditzelfde wel over dag, indien de temperatuur zeer hoog is en de paarden veel door vliegen

worden geplaagd. Het is echter zeer nuttig om de veulens 's winters in de weide te laten, mits zij naar believen in een hok kunnen loopen, waar zij behalve beschutting ook voedsel vinden. Het bijvoederen van haver is een eerste vereischte.

Het verdient aanbeveling met de paarden eenige koeien te laten weiden, daar deze vele planten eten, die de paarden onaangeroerd laten. Dit laatste geschiedt gewoonlijk met die planten, welke zij met hun eigen meststoffen hebben verontreinigd; de mest moet daarom bijeenverzameld en niet door de weide geslagen worden. Gewoonlijk ziet men enkele plaatsen, de z.g. *pollen*, die niet door de paarden worden bezocht; de hierop groeiende hooge en ruwe grassen moeten, evenals de distels en andere planten, die niet worden gegeten, van tijd tot tijd worden afgemaaid. Beter echter nog is het de distels te steken, vóór zij zaad hebben gevormd.

Het is niet goed vele paarden in één weide te vereenigen; zij grazen dan niet rustig, plagen, bijten en slaan elkander en groeien daardoor volstrekt niet. Om dezelfde redenen zorge men er steeds voor rustige bij onrustige paarden in de weide te doen.

De paarden moeten, vóór zij naar de weide gaan, eenigen tijd worden voorbereid, d. i. zij worden, om de verschillen van temperatuur beter te kunnen verdragen, ettelijke dagen te voren niet gepoetst, en om voor de laxeerende werking van het gras minder gevoelig te zijn, eenige malen met slobbering gevoederd. Zij mogen niet bezweet in de weide worden gebracht. De hoefijzers worden in de weide afgenomen, ten einde het gevaarlijke van het slaan te verminderen en de draagrand wordt met de rasp afgerond; hij brokkelt dan niet zoo licht af. Bij hoefziekten laat men de ijzers niet zelden onder.

Het is van belang, dat de slooten langs de weiden gemakkelijk voor de paarden bereikbaar zijn en zuiver drinkwater bevatten. Er mogen geen steenen of stukken glas in de weide liggen, noch spijkers, los bandijzer of andere zaken aan de hekken voorkomen, waaraan de paarden zich kunnen beleedigen. Het omheinen der weiden met prikkel- of stekeldraad, gelijk tegenwoordig veel geschiedt, moet ten sterkste worden ontraden, wijl het niet zelden oorzaak is van belangrijke verwondingen.

Dikwijls bedwingt men paarden, die onrustig zijn of de weide gedurig verlaten, door het aandoen van kluisters of sleepblokken; deze bederven echter den gang en geven tot verwondingen aanleiding.

Soms ziet men, dat paarden, in plaats van te grazen, bijna altijd nabij het hek staan of op een smal paadje heen en weer loopen; zulke paarden moet men scheiden. In andere weiden, bij andere paarden gebracht, beginnen zij dikwijls goed te grazen en te groeien. Zij vertoonen dan spoedig de groeistreep, waarvan sprake was op bladz. 204.

Steeds dient men er op te letten of een paard wel kan grazen of weiden; hoogbeenige, korthalzige paarden kunnen soms niet met den mond op den grond komen, zonder de knieën zoo sterk te buigen, dat zij dreigen te vallen. In enkele gevallen neemt men dit ook waar bij paarden, wier lichaamsbouw het volstrekt niet zou verraden. Bovendien kan, door onregelmatigheid van het gebit, het afbijten en kauwen van het gras meer of minder worden belemmerd.

Het loslaten en weder opvangen der paarden in de weide moet hoogst kalm geschieden, het laatste voornamelijk met behulp van een handvol haver of een stukje brood. Mocht men evenwel op deze wijze enkele paarden niet in handen kunnen krijgen, dan tracht men die in een hoek bij de andere te lokken en sluit vervolgens deze ruimte door manschappen en fouragestrikken af. Het zal dan meestal niet moeielijk vallen die paarden te vangen.

In Indië heeft men geen weiden, zooals in Nederland gebruikelijk zijn. De groote grasvlakten aldaar zijn gewoonlijk publiek eigendom en niet omheind.

Men voedert er den paarden steeds groenvoeder, namelijk gras. Het troepenpaard ontvangt daarvan per dag 25 Kg., benevens 2,5 Kg. gaba. Het gras wordt dagelijks versch gesneden en den paarden in vijf porties verstrekt (zie blz. 630). Gewoonlijk is het gras, vooral in de omgeving van Salatiga, zoo voedzaam, dat niet zelden vrij belangrijke hoeveelheden daarvan overblijven. Behalve bij Batavia heeft men in Indië geen uitgestrekte natuur- of kunstweiden, zoodat het gras moet worden gesneden langs de wegen, op de ravijnhellingen en vooral in de gouvernementskoffietuinen. Ook op de *galangans*, d. z. de dijkjes in de sawahs, treft men goed gras aan, speciaal *grienting*, een zeer fijn en kort gras, dat zelden in groote massa's bij elkander voorkomt. Meer dan *grienting* wordt te Salatiga echter het *lamoeran* geleverd, kenbaar aan de koperroode stengels en de lange einden, welke over den grond kruipen en bij iederen knoop wortelen.

Behalve dit berggras vindt men te Salatiga ook veel rawahgras. Dit bevat, evenals het gras van moerasgronden in Europa,

cyperaceeën en juncaceeën, bovendien bepaalde, geil opgeschoten grassoorten. Het is veel minder voedzaam en geeft niet zelden tot digestiestoornis aanleiding.

Doch ook het beste gras vordert de bijvoedering van gaba, indien men van het paard inspanning van eenige beteekenis moet vorderen.

De uitgestrekte grasvlakten in Indië bestaan meestal uit alang-alang, een welig onkruid, dat hardstengelig, scherp en weinig smakelijk is, en alleen in jongen toestand door de paarden wordt gegeten. Sapies (runderen) en muildieren nuttigen het beter, doch bij voorkeur ook niet, wanneer het oud is.

Volgens het contract van aanbesteding moet het gras in Indië aan de volgende voorwaarden voldoen. Het moet zijn:

„Gras van onschadelijke grassoorten, niet vroeger dan den avond te voren gesneden, zonder wortels, niet te nat, en behoorlijk gebonden in bossen, elke bos ter zwaarte van een half ration, hetzij in lossen staat, naarmate zulks door den plaatselijken commandant wordt opgegeven. Het ration bedraagt voor troepenpaarden en paarden bij de hospitalen 25 en voor muildieren 32 kilogram.

„De aannemer is voorts verplicht om ook voor alle officierspaarden, desverlangd, gras te leveren, tot het aantal waarvoor zij indemniteit genieten."

De beste en meest gewilde grassoorten zijn (1): *grienting*, *lamoeran*, *laroenan*, *loelangan*, *gadjie-ang*, *tembagan*, *waderan* (in het Maleisch *kasoeran*), *gendjoeran* of *kembangan* en *kolomunto*.

Hiervan zijn *waderan* en *kolomunto* echte rawah-grassen; afgescheiden van hun voedingswaarde leveren deze dus steeds eenigermate het gevaar op, aan het voederen van rawah-gras verbonden (grasvergiftiging). In den West-moesson is dit gevaar echter gering, wijl er dan in de rawahs overvloed van helder, levend water is, wat de gedachte aan rottende en schimmelende plantendeelen uitsluit. In den drogen moesson verdwijnt *kolomunto* nagenoeg volkomen; het dan nog aanwezige *waderan* kan nu, door zijn rottende ondereinden, licht nadeelig worden.

---

(1) Overeenkomstig particuliere mededeelingen uit Indië van den paardenarts J. VAN DE VELDE; volgens dezen zijn de vermelde *Javaansche* benamingen der grassen, zooals ze in de omstreken van Salatiga (alwaar de meeste cavalerie- en artilleriepaarden van Java zijn gehuisvest) worden gebezigd, voor den bereden officier in Indië van meer belang dan de Maleische, Soendaneesche, enz., welke men gewoonlijk in de literatuur aantreft.

Voorts groeien op vochtigen bodem een paar grofbladige grassoorten: *blumbum* of *roempoet malela* en *poeton rawah*, die goed zijn, maar door oningewijden dikwijls worden afgekeurd. Erkend dient echter, dat bij zulke grassen dikwijls beslist nadeelige voorkomen.

De minder gewilde soorten zijn: *sloendoepan*, *sikatan*, *teki*, *merakang*, *djawan*, *kolodjonno* en *djandon*.

Oneetbaar zijn (worden niet genuttigd door paarden, zonder echter nadeelig te zijn): *lampoejangan*, *blaba-ang*, *brandjangan*, *memera-an*, *toembaran* en *alang-alang*. Het laatste wordt door paarden nog wel gegeten, als het zeer jong is; het voedt echter gering. Het rund gebruikt *alang-alang* ook wel in ouderen toestand, doch krijgt daardoor niet zelden darmcatarrh.

§ 254. Voorwaarden van aanbesteding van het weiden van officiers- en rijkspaarden.

Bij Ministeriëel besluit van 17 Januari 1878, militaire administratie, n°. 37, I (*Rec. Mil.*, Bekn. Uitg., 2de Stuk, Aanhangsel E, blz. 240 en 241), vindt men de voorwaarden van aanbesteding van het weiden van officiers- en rijkspaarden. Men leest aldaar onder het opschrift »Voorwaarden van huur en verhuur" het volgende:

Art. 1. De aannemer verbindt zich, gedurende het weideseizoen van het loopende jaar, zooveel weiden ter beschikking te stellen als voor het aantal der te weiden officiers- en rijkspaarden door den commandeerenden officier zal noodig geoordeeld worden.

Art. 2. Onder goede weilanden worden verstaan weiden, waar goed en voldoend voedsel, in evenredigheid tot het aantal daarin te brengen paarden en ander vee, wordt aangetroffen.

Bij de weiden moet goed drinkwater in voldoende mate voorhanden zijn.

Art. 3. Wanneer zieke paarden, naar het oordeel van een der paardenartsen van het korps, afzonderlijke weiden behoeven, zal de aannemer ook deze ter beschikking moeten stellen van den commandeerenden officier.

Art. 4. De paarden mogen wel met hoornvee — doch alleen met melk- of vetweidend vee —, maar niet met vreemde paarden grazen.

Art. 5. De besteder bepaalt voor elk paard in het bijzonder zoowel den aanvang, als later het einde van het weideseizoen.

Minstens één dag te voren zal zulks schriftelijk telkens aan den aannemer worden medegedeeld.

Art. 6. De beschikbaar gestelde weilanden zijn onderworpen aan keuring, door of vanwege den besteder, zoo dikwijls deze dit zal noodig oordeelen.

Art. 7. Is de besteder van oordeel, dat de weilanden niet of niet meer voldoen aan de voorwaarden, vermeld in art. 2, dan geeft hij daarvan schriftelijk kennis aan den aannemer, die dan verplicht is ten behoeve van alle of van een, door den besteder vast te stellen aantal paarden, uiterlijk binnen *twee* dagen na de dagteekening der kennisgeving, betere weiden, ter beoordeeling van den besteder, te leveren.

Art. 8. De aannemer zal bij voorkomend verschil over den inhoud of de uitvoering van dit contract zich volkomen onderwerpen aan de beslissing van den commandeerenden officier van dit korps.

Art. 9. Blijft de aannemer in gebreke aan de beslissingen, bedoeld bij de artt. 7 en 8, binnen de gestelde termijnen te voldoen, dan heeft de besteder het recht, zonder voorafgaande gerechtelijke in verzuimstelling van den aannemer, te diens koste en schade aan de gevallen beslissingen uitvoering te doen geven. In dat geval worden de meerdere, zoomede alle andere uit dien maatregel voortvloeiende kosten, op den aannemer verhaald, zullende daartoe, zoo noodig, in de eerste plaats de nog onbetaalde huurpenningen worden ingehouden. Indien zoodanige maatregelen leiden mochten tot minderen dan den bij de overeenkomst bepaalden huurprijs per paard en per dag, zal dit evenwel geen voordeel aan den aannemer verschaffen.

Art. 10. De aannemer zal voor de bij het korps aanwezige of later gedurende het weideseizoen vallende veulens geen afzonderlijke weidehuur bekomen; zij zijn in den prijs der moedermerriën begrepen.

Art. 11. De moedermerriën met haar veulens moeten afzonderlijk, zonder andere paarden daarbij toe te laten, geweid worden.

Art. 12. Alle schaden, welke de weidende paarden aan de landen waarop zij grazen, of aan de omliggende velden mochten veroorzaken, zijn ten laste van den aannemer.

Art. 13. De aannemer is verplicht huisvesting en voeding, volgens de voorschriften tot uitvoering der wet van 14 Sept. 1866 (*Stbl.* n°. 138), te verschaffen aan den militair, met het toezicht over de weidende paarden belast, zonder daarvoor eenige vergoeding te genieten.

Zooveel mogelijk moet deze militair in het centrum der weiden gehuisvest zijn.

Art. 14. Indien zich tusschen de garnizoensplaats en de weilanden een of meer overzetveren bevinden, komen de passagegelden voor de wachters en de paarden, zoowel voor heen als terug, ten laste van den aannemer.

Art. 15. Indien een paard in de weide ziek of kreupel wordt, sterft of een belangrijke kneuzing of verwonding bekomt, is de aannemer gehouden daarvan, zoo spoedig mogelijk, met opgave van hoefnummer en signalement, aan den besteder kennis te geven.

De volgende artt., 16—22, omschrijven de wijze van betaling, de boeten en verdere verplichtingen van den aannemer.

§ 255. Het hooi.

Geen voedingsmiddel biedt zulke groote en menigvuldige verschillen aan als het hooi. Zijn hoedanigheid hangt voornamelijk af van de planten, waaruit het bestaat; bovendien oefenen de wijze van oogsten en de duur en manier van bewaren grooten invloed uit.

Behalve minder water, bevat het hooi steeds ook een kleiner hoeveelheid voedingsstoffen dan de groene planten, waaruit het is ontstaan; dit verschil is te grooter, hoe meer dauw en regen, in afwisseling met zonneschijn, op de drogende planten hebben ingewerkt. Hierdoor toch hebben chemische omzettingen plaats; bovendien gaan vele fijne plantendeelen, door herhaald omwerken op het veld, verloren.

Het *nieuwe hooi* heeft een sterken, doordringenden reuk en smaak en bevat veel vocht, ook al schijnt het geheel droog. Nadat het geoogst is, ontstaat een zelfverhitting, waarbij het warm, zacht en vochtig wordt; het begint dan z.g. *te zweeten* of te *broeien*. Hierdoor wordt een gedeelte van het water als damp uitgedreven; het hooi wordt daarna langzamerhand weder droog en hard, de warmte verdwijnt en ook de sterke reuk en smaak verminderen. Dit broeien geschiedt te heviger, naarmate het hooi vochtiger is binnengebracht; soms is de ontwikkeling van warmte zoo aanzienlijk, dat het in brand geraakt of later in rotting overgaat. Het duurt 4—6 weken; het hooi verliest hierdoor aan gewicht, krijgt een lichtbruine kleur en een eigenaardigen, eenigszins aromatischen reuk.

In het algemeen eten de paarden het hooi het liefst, als het een lichten graad van broeiing heeft ondergaan. Is het echter sterk gebroeid, wat men aan de donkerbruine kleur en den prikkelenden reuk kan waarnemen, dan is het minder voedzaam en wordt soms zelfs door de paarden geweigerd.

Het nieuwe, nog niet uitgezweete hooi is moeielijker te verteren dan het licht gebroeide en kan, in groote hoeveelheid gegeven, digestiestoornissen teweegbrengen. Men heeft de gevaren daarvan echter dikwijls overschat. De in Frankrijk op groote schaal met militaire paarden genomen proeven hebben althans geleerd, dat het nieuwe hooi, in de gewone hoeveelheid gevoederd, geen nadeelen veroorzaakt.

Het *oude hooi*, waaronder men zoodanig verstaat, dat ouder is dan een jaar, verliest langzamerhand meer zijn kleur, reuk, smaak en vochtigheid; het wordt droog, stoffig, vermindert in voedingswaarde en kan, bij ruim gebruik, tot digestiestoornissen en dampigheid aanleiding geven.

Het nieuwe hooi is niet altijd gemakkelijk te herkennen; het kan namelijk onder zulke ongunstige omstandigheden zijn geoogst, dat het in kleur en reuk volkomen met het oude overeenkomt of er zelfs nog ouder uitziet. In enkele gevallen kan dan de aard der in het hooi voorkomende planten beslissen, bijv. indien er uitgebloeide planten in aanwezig zijn, waarvan de bloeitijd op dat oogenblik nog niet is aangebroken. Dompelt men een gelijke gewichtshoeveelheid nieuw en oud hooi onder water, dan zal het laatste, dat van nature minder vocht bevat, meer water opnemen en dus zwaarder worden dan het eerste. Nieuw hooi weegt daarom altijd meer dan oud, hetgeen wel in aanmerking mag komen, indien men bij het gewicht voedert (1).

Het hooi is een natuurlijk en gemakkelijk verteerbaar voedingsmiddel; het kan het eenige voedsel zijn en de paarden kunnen daarbij zelfs matigen arbeid verrichten, vooral wanneer het van goede qualiteit is. Bij zwaren arbeid kan men hiermede evenwel niet volstaan; evenmin mag men veulens enkel met hooi groot

(1) 1 M³. hooi, in een magazijn opgelegd, weegt, wanneer de voorraad 6—8 M. hoog is, ongeveer 100 Kg. — Men perst het hooi dikwijls in balen van 75 of 100 Kg., ten einde het een mindere plaatsruimte te doen innemen, wat vooral bij verzendingen naar het buitenland voordeelig is. Die balen worden omgeven door wilgen hoepels of ijzeren banden. Een baal van 100 Kg. is 1 M. lang, 0,53 M. breed en 0,74 M. hoog, terwijl een van 75 Kg. dezelfde lengte en breedte, doch slechts een hoogte van 0,64 M. bezit.

brengen. Omgekeerd mag het bij haver en haksel niet ontbreken; het brengt het noodige volume aan, houdt de vertering gaande en maakt gevleesd. Te rijkelijk gevoederd, zet het echter den buik uit en doet den z.g. hooibuik ontstaan, welke tot kortademigheid aanleiding geeft. Deze laatste ontwikkelt zich nochtans in veel sterker mate door slecht, zuur, stoffig en muf hooi; dit kan bovendien digestiestoornissen en andere ziekten teweegbrengen.

Goed paardenhooi bestaat uit de beste zoete grassen en talrijke klaversoorten, terwijl er weinig andere planten in voorkomen. De kleur moet z.g. *blank* zijn, d. i. blauwachtig-groen, de reuk aangenaam en met dien van *reukgras* (*anthoxanthum odoratum*) overeenkomen, ook al is deze plant niet in het hooi aanwezig, de smaak zacht, suikerachtig, vrij van elken zuren, bitteren of samentrekkenden nasmaak. Het moet een langen, fijnen, buigzamen stengel met smalle bladen hebben en bloemen bezitten, waarin nog geen zaadvorming heeft plaats gevonden; bloemen en bladen moeten zooveel mogelijk bewaard zijn gebleven. Behalve *klaver*soorten [waaronder voornamelijk de *zeisvormige rupsklaver* (*medicago falcata*), de *roode klaver* (*trifolium pratense*), de *witte klaver* (*trifolium repens*) en de *hoppe rupsklaver* (*medicago lupulina*)] en *wikken-* en *lathyrus*soorten, ziet men gaarne in het hooi: de *karwei* (*carum carvi*), de *akkerdistel* (*cirsium arvense*), de *ruige weegbree* (*plantago media*), het *zeezoutgras* (*triglochin maritimum*), het *knoopkruid* (*centaurea jacea*), enz., daar deze alle te kennen geven, dat het op een goeden, kleiachtigen bodem is gegroeid.

Het beste paardenhooi wordt in ons land gewonnen op de zware kleigronden, langs de rivieren en aan de Zuiderzee en het IJ. Vooral het Kampereilandsch hooi is beroemd. Het langs de rivieren geoogste onderscheidt men in binnenveldsch en uiterwaardsch hooi, terwijl men het langs de Zuiderzee voorkomende in binnen- en buitendijksch verdeelt, naarmate het resp. binnen of buiten de dijken gewassen is.

Het *Kampereilandsch* en *uiterwaardsch hooi* heeft lange, fijne, ronde halmen, fijne bladen en groote bloempluimen; het is hard en vast op het gevoel, zonder ruw te zijn. Het bevat de beste grassen [*raygras* (*lolium perenne*), *kamgras* (*cynosurus cristatus*), *beemdgras* (*poa pratensis*), *beemd langbloem* (*festuca pratensis*), *timothygras* (*phleum pratense*), *vossestaart* (*alopecurus pratensis*), enz.], waaronder voornamelijk de *veldgerst* (*hordeum pratense*), benevens een grooter of kleiner hoeveelheid van bovengenoemde klaversoorten en andere planten. Hoewel deze grassen ook in hooi

van mindere qualiteit voorkomen, maken zij daarin nimmer de meerderheid uit en zijn bovendien niet krachtig ontwikkeld.

Het *Langstraatsche hooi*, dat op zavelgrond (uit klei en zand bestaande) gewassen is, onderscheidt zich van het bovengenoemde door minder en korter halm en meer blad, waardoor het iets zachter is; de aan den zwaren kleigrond eigen planten nemen hierbij niet de eerste plaats in en ontbreken ten deele, daarentegen komen *trilgras* (*briza media*), *reukgras* en het *witte struisgras* (*agrostis alba*) in grooter hoeveelheid voor. Het kan onderling zeer verschillen, doch in het algemeen eten de paarden het goed gewonnen Langstraatsche hooi gaarne. Dikwijls bevat het veel *akkerdistels* en *mos*; het eerste is een bewijs van een verwaarloosden, het laatste van een verarmden grond.

Het *zilte hooi* is afkomstig van gronden, die buitendijks aan zee zijn gelegen en die in Groningen en Friesland onder den naam van *kwelders* bekend zijn. Daarvan komen het *Kuinder-Marker-* en *Eemnesserhooi* het meest in den handel voor. Men herkent het aan zijn bruine kleur en aan de daarin aanwezige, planten; het is gewoonlijk kort en fijn. Het bevat veel zouten; deze trekken water aan en veroorzaken een sterk broeien, vandaar de bruine kleur. Er worden planten in aangetroffen, die alleen aan zilte gronden eigen zijn, zooals het *zeezoutgras*, de *zeeweegbree* (*plantago maritima*), de *ronde bloembies* (*juncus bulbosus*), enz, terwijl de bovengenoemde beste grassen en klaversoorten niet sterk vertegenwoordigd zijn.

Het is in het algemeen tamelijk voedzaam hooi en wordt door de paarden, indien zij er eerst aan gewoon zijn, gaarne gegeten. Het sterk broeien schaadt hiervoor lang niet in die mate als voor andere hooisoorten; evenwel heeft ook dit zijn grenzen.

Het *vette* of *zware hooi* is dik, grof en kort van halm, breed van blad en zacht op het gevoel. Dit is afkomstig van klei bevattenden humusgrond. Wanneer het op hooge gronden gewonnen is (wat men aan de meerdere fijnheid van halm en blad ontdekt), geldt het nog als goed paardenhooi; is het evenwel op lage gronden gewassen [zooals de aanwezigheid van *liesgras* (*glyceria spectabilis*), *rietgras* (*phalaris arundinacea*), *russchen* (*juncus communis*), *dekriet* (*phragmitis communis*), enz., te kennen geeft], dan houdt het paard er minder van; men noemt het dan wel *koeienhooi*.

In dit hooi maken *gewold* en *zacht zorggras* (*holcus lanatus et mollis*), *zachte* en *getroste dravik* (*bromus mollis et racemosus*), *kropaar*

(*dactylis glomerata*), *struisgras* en *reukgras* gewoonlijk het hoofdbestanddeel uit.

Het *zure hooi* is afkomstig van lage, moerassige gronden en doet zich kennen door zijn rijkdom aan *schijngrassen* (die een driekantigen halm bezitten), waartoe voornamelijke de *zegge* (*carex*) behoort, door het *heermoes* (*equisetum palustre*), de *russchen*, de *waterbies* (*scirpus palustris*) en door slechts weinige grassoorten, die daarenboven nog van gering gehalte zijn, als *struisgras*, *liesgras*, *rietgras* en *vlotgras* (*glyceria fluitans*). Bovendien vindt men in dit hooi dikwijls de *koekoeksbloem* (*lychnis flos cuculi*), de *ratel* (*rhinanthus crista galli*), de *zuring* (*rumex acetosa et obtusifolius*), de *watermunt* (*mentha aquatica*), enz.

Dit hooi is ruw en scherp, grofbladig en bezit weinig halm; het behoort met het volgende tot de minst voedzame soorten.

Het *hooi van veengronden* kenmerkt zich door den *veenwindhalm* (*deschampsia caespitosa*), het *honiggras* (*hierochloa borealis*), door veel *zilverschoon* (*potentilla anserina*), enz. Het honiggras deelt hieraan een aangenamen, met dien van reukgras overeenkomenden geur mede.

In het algemeen is het hooi van zure, moerassige en veenachtige gronden te slechter, naarmate het meer planten bevat, welke voor deze gronden kenmerkend zijn.

Naar den tijd, waarop het hooi gemaaid is, onderscheidt men: het *gewone hooi* of dat *van de eerste snede* en het *nahooi* of dat *van de tweede snede*, ook wel *etgroen* of *toemaat* (*regain*; *Grummet oder Ohmd*) genoemd. Dit laatste, dat minder voedzaam is dan hooi van de eerste snede, is gemakkelijk te herkennen aan zijn donkergroene kleur, zijn doorgaans sterken, somtijds walgelijken reuk en eenigszins scherpen smaak; bovendien is het steeds zacht en slap op het gevoel en bezit gewoonlijk geen bloemen.

Hooi van de derde snede is zeldzaam.

Soms wordt een stuk land eerst beweid en daarna gehooid; dit hooi zal dan voornamelijk uit de halmen der laatbloeiende grassen [*timothygras*, *struisgras*, *zorggras*, *laatbloeiend beemdgras* (*poa serotina*)] bestaan en is minder voedzaam dan dat, hetwelk van denzelfden bodem, zonder voorafgegane beweiding, kan worden gewonnen.

Door *beslijken*, *roest* en *schimmel* kan het hooi voor de gezondheid schadelijk worden.

Het *beslijken* ontstaat door overstrooming of langdurigen regen. Beslijkt hooi heeft een grijsachtige kleur en bevat veel stof; het

kan tot ziekten der ademhalings- en spijsverteringsorganen, tot oogontsteking, enz. aanleiding geven.

Het *roest* is kenbaar aan de bruine vlekken op de halmen en bladen; deze bestaan uit zwammen, welke zich op de plant hebben ontwikkeld. Ditzelfde geschiedt bij het *schimmelen* van het hooi; de schimmelvlekken zijn echter grijs- of groenachtig van kleur.

Beide zijn zeer nadeelig voor de gezondheid en kunnen tot gebrek aan eetlust, koliek, vermagering en zelfs tot verlammingsverschijnselen aanleiding geven.

Beschimmeld hooi komt veel meer voor dan het door roest aangetaste. Planten met veel blad, als *klaver*, *weegbree*, enz., in het hooi voorkomende, zijn licht eenigermate beschimmeld, omdat deze bij het binnenhalen van het hooi nog niet volkomen droog zijn.

In sommige grassen kan zich *moederkoorn* (*secale cornutum*) ontwikkelen, echter zelden in zoodanige hoeveelheid, dat hierdoor nadeel voor de gezondheid ontstaat. Het kan trouwens eerder op de weide dan in het hooi aanleiding geven tot ziekte.

Men tracht dikwijls de nadeelige eigenschappen van het hooi op te heffen door het uit te schudden, te luchten, te wasschen en met pekel te besprenkelen; hierdoor kan het echter niet altijd onschadelijk worden gemaakt en in geen geval kan de verminderde voedingswaarde worden hersteld.

Soms wordt een goede en een slechte hooisoort met elkander vermengd; dit geschiedt dan òf tamelijk gelijkmatig òf in de bossen worden vlokken eener slechte soort gestoken. Bij een nauwgezet onderzoek is de vermenging gemakkelijk te ontdekken

In de bossen, zooals ze voor militaire paarden moeten worden gereedgemaakt, vindt men niet zelden het samenraapsel uit de hooischuren; hoewel dit de voedzaamste deelen van het hooi, de fijne bladen, de bloemdeelen en het zaad bevat, is er dikwijls ook een groote hoeveelheid zand in, waardoor het voor de gezondheid nadeelig wordt. Bovendien gaat dit fijne gedeelte bij de distributie meestal verloren.

Het ter distributie bestemde hooi mag niet vochtig zijn, daar hierdoor het gewicht wordt verhoogd en de aanwezigheid van stof kan worden verborgen. Is men genoodzaakt stoffig hooi te voederen, dan kan het vooraf bevochtigen (na uitschudden) nuttig zijn; het zal dan minder tot hoesten aanleiding geven.

Behalve de genoemde soorten wordt in ons land dikwijls hooi van roode klaver gevoederd; ook de esparcette, de serradella, de lucerne en de wikken worden somtijds gehooid. De in Frankrijk

met militaire paarden genomen proeven hebben omtrent esparcette, (*sainfoin*), lucerne en wikken aangetoond, dat deze hooisoorten veel beter voeden dan het gewone hooi en geen voor de gezondheid nadeelige gevolgen teweegbrengen. Wat de voedzaamheid aangaat, stond het esparcettehooi bovenaan, de paarden waren hierbij het krachtigst en hadden weinig buik; daarop volgde het lucerne- en eindelijk het klaverhooi.

Het hooi van lupinen wordt door paarden niet gaarne gegeten.

§ 256. Het stroo.

Als voedsel voor het paard worden voornamelijk gebruikt: haver-, gerste-, rogge- en tarwestroo; evenwel zou ook dat van maïs, gierst, kanariezaad, erwten, wikken, linzen, lupinen, boonen en boekweit in meerdere of mindere mate in aanmerking kunnen komen.

Het stroo bevat van alle voedingsmiddelen de meeste cellulose en de minste eiwitstoffen. Vooral het stroo der granen is arm aan eiwit; dat der peulvruchten is hieraan 2—3 maal rijker. Een voornaam bestanddeel van het laatste is phosphorzure kalk, terwijl het eerste, voornamelijk dat der wintergranen, veel kiezelaarde bevat.

Het gehalte aan voedingsstoffen verschilt echter naar den bodem, waarop het stroo gegroeid is, de bemesting daarvan, den tijd, dat het graan is gemaaid, enz.; hoe vroeger dit laatste is geschied, des te meer voedingsstoffen zal het stroo bezitten. De toppen der halmen en de ledige aren bevatten veel meer voedingsstoffen dan de onderste gedeelten.

Bij de beoordeeling van het stroo als voedsel komt, behalve het gehalte aan voedingsstoffen, vooral zijn verteerbaarheid in aanmerking. Van deze gezamenlijk hangt de voedingswaarde af. Zij moet dus verschillen naar de soort van stroo, den tijd, waarop het gemaaid is, den ouderdom, de hoeveelheid graankorrels, die het nog bevat en naar de, in het stroo voorkomende voederplanten.

In het algemeen rekent men het haverstroo voedzamer dan het tarwe- en dit weer voedzamer dan het roggestroo; het eerste is het zachtst, het laatste het hardst en dus het moeielijkst te verteren. Gerstestroo komt in voedzaamheid het haverstroo nabij. Het stroo der zomergranen bezit minder kiezelaarde dan dat der wintergranen en, hoofdzakelijk daardoor, $^1/_4 - ^1/_3$ hooger voedingswaarde.

Wanneer het graan nog eenigszins groen gemaaid is, zooals het meest bij de haver geschiedt, dan bezit het stroo hooger voedingswaarde dan indien het op het veld volkomen rijp is geworden.

Het oude stroo is harder en droger dan het nieuwe en dus minder gemakkelijk verteerbaar.

Slecht uitgedorscht stroo is natuurlijk des te voedzamer, naarmate er meer korrels in zijn achtergebleven.

Indien zich in het stroo vele andere planten bevinden, noemt men het *vuil;* zijn dit voederplanten, zooals *rogge-dravik*, (*bromus secalinus*), *windhalm* (*apera spica venti*), *ringelwikke* (*vicia cracca*), *ruige linze* (*ervum hirsutum*), *klaver*, enz., dan verhoogen zij de voedingswaarde; bestaan zij echter in hoofdzaak uit *distels*, *kamillen*, *papaver* en *bolderik*, dan is het stroo als voedsel minder geschikt.

Het stroo kan nooit het eenige voedingsmiddel zijn; daarvoor bezit het te weinig voedingsstoffen en is het bovendien te moeielijk verteerbaar. Als bijvoeder heeft het echter groote waarde; het bevordert de vertering van andere voedingsmiddelen (granen, groenvoeder, enz.) en brengt, bij een geconcentreerde voeding, het noodige volume aan. Het best geeft men het stroo als haksel bij de haver; evenwel is ook het in de ruif voederen van lang stroo nuttig, tevens om aan de paarden bezigheid te verschaffen.

Het stroo moet gelijkmatig geel van kleur zijn en bestaan uit lange, buigzame halmen, die hun bladeren en aren behouden hebben; het moet vrij van stof wezen, weinig of geen reuk hebben en, vooral aan de knoopen, zacht en suikerachtig van smaak zijn. Het mag niet veel andere, en vooral geen schadelijke planten bevatten.

Evenals het hooi kan ook het stroo door *beslijken*, *roest* en *schimmel* voor de gezondheid nadeelig worden. Hieromtrent geldt alles, wat bij het hooi is opgemerkt.

Indien het stroo goed wordt bewaard, kan het (vooral de harde soorten, als rogge-, en tarwestroo) verscheidene jaren oud worden, zonder te bederven.

Het stroo moet niet alleen als voedsel, doch ook wat betreft zijn geschiktheid als ligstroo worden beoordeeld. Daarvoor is haver- en gerstestroo te zacht, het is te spoedig in mest veranderd. Roggestroo biedt, door zijn hardheid, het langst weerstand en tarwestroo staat in het midden. Voor de militaire paarden is dan ook voorgeschreven $^2/_3$ tarwe- en $^1/_3$ roggestroo. Deze beide soorten zijn gemakkelijk van elkander te onderscheiden, afgezien

nog van de aren. Het tarwestroo namelijk is grover, zachter, hooger geel, bevat meer blad en bladscheede en is meestal minder blank dan dat van rogge.

§ 257. VOORSCHRIFTEN OMTRENT HET LEVEREN EN VERSTREKKEN VAN FOURAGES BIJ ONS LEGER.

Bij beschikking van den Minister van Oorlog, van 9 November 1891, VI^de^ Afdeeling, Intendance, n°. 14, is o. a. bepaald:

§ 4. De levering van de fourage geschiedt volgens de hierbij gevoegde voorwaarden.

§ 5. Wordt het noodig geoordeeld, ten behoeve van de paarden, voor welke een bijzondere voedingsregel moet worden gevolgd, de voedingsmiddelen, waaruit het gewone ration fourage is samengesteld, geheel of gedeeltelijk door andere te vervangen, bijv. door gebroken gerst, gerstemeel, zuivere tarwezemelen, klaver, gras, wortelen, enz, dan moet worden gehandeld, zooals is voorgeschreven ad art. 108 en 239 van de Voorschriften tot uitvoering van het Reglement van administratie bij de landmacht.

§ 6. Wordt het in zeer bijzondere gevallen noodig geacht minder haver of stroo en meer hooi, of omgekeerd, te doen verstrekken, dan zal dit, op grond van het bepaalde in de slotalinea van art. 3 der voorwaarden van levering, geschieden in verhouding van de prijzen, voor de levering van haver, hooi en stroo, door den aannemer bij contract bedongen.

Voorwaarden van levering van fourage, vastgesteld bij beschikking van den Minister van Oorlog van 9 November 1891, *VI^de^ Afd., n°.* 14.

De artikelen 1 en 2 omschrijven de algemeene voorwaarden voor de levering.

De artt. 3–6 bepalen de rations en de hoedanigheid der fourages. Zij luiden als volgt:

ART. 3.

De gewone rations fourage zullen bestaan uit: (zie hieromtrent § 246).

De Minister van Oorlog is gemachtigd het ration stroo ten deele door turfstrooisel te doen vervangen.

De prijzen van de rations worden berekend naar die, waartegen met den aannemer voor de levering van de *tien* kilogram

hooi, de *tien* kilogram *stroo* en de *tien* kilogram haver afzonderlijk wordt overeengekomen.

Naar dien maatstaf worden ook berekend de prijzen van de rations fourages, in welker samenstelling de Minister van Oorlog mocht goedvinden verandering te brengen, waartoe hij zich bij deze het recht voorbehoudt, en voor welke verandering van samenstelling de aannemer geen schadevergoeding zal kunnen vorderen.

ART. 4.

Het hooi moet zijn goed graslandshooi van de eerste snede (1), blank, zuiver, rond en hardhalmig, jong en vroeg gewonnen, frisch van reuk, vrij van stof, schimmel en andere schadelijke zelfstandigheden. Distels, ratels en andere onkruiden mogen in het hooi niet dan in geringe mate voorkomen.

Er zal geen nieuw hooi (namelijk dat gedurende den loop van dit contract gewonnen) mogen worden uitgedeeld, dan nadat daartoe door den Minister van Oorlog de vergunning zal zijn verleend.

ART. 5.

Het stroo moet zijn goed geoogst voederstroo, droog, blank, helder van kleur, frisch van reuk, van den laatsten oogst en niet afkomstig van machinaal gedorschte granen.

De aannemer is gehouden tot de levering van een derde roggestroo en twee derde tarwestroo.

Deze verhouding behoeft niet in het oog te worden gehouden, wanneer de korpscommandanten *meer roggestroo* verlangen en bij den aannemer geen bezwaar bestaat aan dien wensch te voldoen.

ART. 6.

De haver moet zijn rad, ongezwaveld en ongebroeid, dun van bast, frisch van reuk, vrij van stof, vreemde zaden, wilde haver, doppen, aarde en zand, en voor zoover het witte haver betreft, blank en lichtgeel van kleur.

De hectoliter moet minstens *acht en veertig* (48) Kg. wegen.

De artt. 7—9 hebben betrekking op de magazijnen, den voorraad, welke daarin steeds aanwezig moet zijn en de distributie der fourages. Zij luiden:

(1) Bij Ministerieel besluit van 27 October 1893, VIde afd., no. 98, zijn de woorden „van de eerste snede" voor de leverantie in dat seizoen vervallen.

ART. 7.

De aannemer moet zijn magazijnen, zooveel mogelijk vereenigd, gevestigd hebben in de gemeente, waar de levering moet plaats hebben. Zij moeten kunnen worden gesloten, en zoodanig zijn ingericht, dat voor de commissie, bedoeld bij art. 10 van dit contract, een behoorlijke toegang is, welke dan ook ten allen tijde aan de commissie moet worden verleend. Die magazijnen moeten zijn afgescheiden van bergplaatsen voor fourage, aan andere personen toebehoorende of voor andere leveringen dan aan de troepen bestemd.

Het gebruik maken of doen maken van petroleum tot verlichting van de magazijnen is verboden.

ART. 8.

De aannemer is gehouden voor de sterkte der aanwezige of verwacht wordende paarden, door den plaatselijke- of garnizoenscommandant te zijner kennis te brengen, in zijn magazijnen steeds een voorraad hooi, stroo en haver te hebben als volgt:

van 1 tot 15 November:	hooi, stroo en haver voor de behoefte van minstens *zeven* (7) dagen;
van 15 November tot 1 December:	hooi, stroo en haver voor de behoefte van minstens *veertien* (14) dagen;
van 1 December tot 1 October:	stroo voor de behoefte van minstens *veertien* (14) dagen; hooi en haver, in de garnizoenen Arnhem, Breda, Deventer, 's-Hertogenbosch en Zutfen, voor de behoefte van minstens *dertig* (30) dagen, en in de overige garnizoenen voor de behoefte van minstens *veertien* (14) dagen;
van 1 tot 15 October:	stroo voor de behoefte van minstens *twee* (2) uitdeelingen; hooi en haver, in de garnizoenen Arnhem, Breda, Deventer, 's-Hertogenbosch en Zutfen voor de behoefte van minstens *veertien* (14) dagen, en in de overige garnizoenen voor de behoefte van minstens *twee* (2) uitdeelingen;

van 15 tot en met 31 October:	hooi, stroo en haver voor de behoefte van minstens *twee* (2) uitdeelingen; in de laatste dagen dezer maand kan de voorraad verminderen, in verhouding tot den nog loopenden tijd van duur van deze overeenkomst.

Behoudens het bepaalde nopens den voorraad in de laatste dagen van October moet zich onder den voorraad hooi en stroo ten allen tijde een hoeveelheid in bossen afgezonderd bevinden, minstens voldoende voor de eerstvolgende uitdeeling.

Het bossen van het hooi en het stroo geschiedt door de zorg en voor rekening van den aannemer.

Elke bos hooi moet het bepaalde gewicht van *twee* rations en elke bos stroo van *een* ration hebben, de banden daaronder begrepen.

De Minister van Oorlog heeft het recht om den voorraad hooi, stroo en haver, bij vertrek van het garnizoen in de magazijnen van den aannemer aanwezig, geheel of ten deele ten behoeve van het rijk tegen den aannemingsprijs te doen overnemen.

ART. 9.

De levering van de fourage aan de troepen door den aannemer geschiedt tegen afgifte van bons, op de dagen en uren, door den plaatselijke- of garnizoenscommandant te bepalen.

Het hooi en het stroo worden uitgereikt in bossen, zooals in art. 8 is aangewezen. Het wegen van de bossen geschiedt: het hooi met *vijf*, het stroo met *tien* bossen te zamen.

Bij het afwegen van de haver zal men zich telkens overtuigen, dat die niet beneden het bij art. 6 vastgestelde soortelijk gewicht is.

De troepen komen de fourage aan het magazijn van den aannemer afhalen.

Art. 10 omschrijft het toezicht over de uitdeeling en de keuring der fourage. Het luidt:

ART. 10.

Door den plaatselijke- of garnizoenscommandant wordt een commissie benoemd, bestaande uit *drie* officieren — waaronder een paardenarts, zoo die beschikbaar is — van het korps of van de verschillende korpsen, in het garnizoen aanwezig, geen deel

uitmakende van de vaste commissie van herkeuring, bij art. 13 bedoeld. De commissie is belast met het toezicht over de uitdeeling en de keuring, zoowel van de in voorraad aanwezige als van de ter uitdeeling aangeboden fourage.

De commissie beslist bij meerderheid van stemmen.

Indien daartoe gelegenheid bestaat, worden de leden der commissie om de *twee* maanden door andere officieren vervangen.

De artt. 11—13 omschrijven de verplichtingen van de keuringscommissie, wat geschieden moet in geval van afkeuring der fourages, en handelen over de herkeuringscommissie.

ART. 11.

De commissie, hiervoren bedoeld, is verplicht zich van tijd tot tijd te overtuigen, dat de voorraad, bedoeld bij art. 8 van dit contract, in de magazijnen van den aannemer aanwezig is, en de hoedanigheid voldoet aan de vereischten, bij dit contract bepaald.

Bevindt zij, dat de bepaalde voorraad niet aanwezig of van onvoldoende hoedanigheid is, dan maakt zij daarvan in beide gevallen proces-verbaal op.

De aannemer is in het eerste geval verplicht zorg te dragen, dat het ontbrekende aan den bepaalden voorraad, binnen *acht* dagen na de dagteekening van het proces-verbaal, wordt aangevuld. Is de hoedanigheid der fourage onvoldoende bevonden, dan zorgt hij, dat de afgekeurde artikelen binnen *tweemaal vier en twintig uur* uit zijn magazijnen worden verwijderd.

Blijkt het, dat de aannemer na het verstrijken van de bepaalde tijdruimte aan het bovenstaande niet heeft voldaan, dan maakt de commissie hiervan proces-verbaal op. Blijft hij ook dan nog in gebreke den bepaalden voorraad aan te vullen of de afgekeurde artikelen uit de magazijnen te verwijderen, dan wordt daarvan na verloop van elke *vier en twintig uur* opnieuw procesverbaal opgemaakt.

Onverminderd de bepalingen, vervat in de eerste vier zinsneden van dit artikel, is de commissie bevoegd om, wanneer de voorraad fourage van voldoende hoedanigheid minder bedraagt dan voor de behoefte van *zeven* dagen noodig is, zonder gerechtelijke in verzuimstelling, fourage voor rekening van den aannemer te doen koopen en in het magazijn op te leggen. Alsdan wordt echter de aankoop zoodanig geregeld, dat die niet meer bedraagt dan noodig is, om steeds een voorraad voor de behoefte van *zeven*

dagen beschikbaar te hebben. De Minister van Oorlog is echter bevoegd om, zoo hij dit noodig oordeelt, dit tijdvak tot de bij art. 8 bedoelde tijdruimte te verlengen.

De commissie ziet toe, dat het verbod om tot verlichting van de magazijnen petroleum te gebruiken, niet wordt overtreden. Bevindt zij, dat daarmede in strijd wordt gehandeld, dan maakt zij daarvan telkens proces-verbaal op.

ART. 12.

Bij de uitdeelingen van de fourage moet ten minste één der leden van de hierboven bedoelde commissie tegenwoordig zijn, ten einde zich te overtuigen, dat de ter uitdeeling aangeboden fourage aan de bepalingen van dit contract voldoet, en de bossen hooi en stroo, benevens de haver, het bepaalde gewicht houden.

Wordt de fourage geacht van onvoldoende hoedanigheid te zijn, dan heeft de uitdeeling niet plaats.

In dit geval wordt die fourage door de commissie onderzocht en, bijaldien zij onvoldoende wordt bevonden, wordt daarvan onmiddellijk door de commissie proces-verbaal opgemaakt.

De commissie is alsdan bevoegd om, in geval de aannemer niet dadelijk andere en voldoende fourage verstrekt, het noodige voor zijn rekening te doen koopen en aan de troepen uit te reiken.

Blijkt het bij de uitdeeling, dat de bossen hooi of stroo of de haver het bepaalde gewicht niet houden, of dat de bij art. 8 bedoelde hoeveelheid hooi en stroo niet in bossen is afgezonderd, dan wordt daarvan in beide gevallen door de commissie proces-verbaal opgemaakt. In het eerste geval is de aannemer verplicht het te kort komende onmiddellijk aan te vullen.

Zoodra er afkeuringen plaats hebben, alsmede in de gevallen bij art. 11 omschreven, kan, tot voorkoming van verwisseling der afgekeurde fourage of aanvulling van het te kort bevondene, op verzoek van de commissie, door den plaatselijke- of garnizoens-commandant, in het magazijn een schildwacht worden geplaatst totdat de herkeuring, hierna bij art. 13 bedoeld, is afgeloopen.

ART. 13.

Vermeent de aannemer, dat de afkeuring van het een of ander ten onrechte is geschied, of dat de bepaalde voorraad wel aanwezig is, dan kan hij, binnen vierentwintig uur na de ontvangst

van de kennisgeving bij hem of zijn gemachtigde, aan den plaatselijke- of garnizoens-commandant een herkeuring vragen.

De herkeuring geschiedt door een voor den tijd van duur dezer overeenkomst in te stellen vaste commissie, bestaande uit *een* hoofdofficier en *twee* officieren van minderen rang — onder welke laatsten een paardenarts, zoo die beschikbaar is — in het garnizoen of in het naastbij gelegen garnizoen aanwezig.

De leden der commissie worden door den Minister van Oorlog benoemd uit een door den plaatselijke- of garnizoens-commandant op te maken dubbeltal. Bij het ontstaan van een vacature wordt die op gelijke wijze aangevuld.

De leden der commissie, niet in de plaats verblijf houdende, worden, zoo hun tegenwoordigheid wordt vereischt, door den plaatselijke- of garnizoens-commandant, zoo mogelijk per telegram, door tusschenkomst van de plaatselijke militaire autoriteit opgeroepen. Zij zijn gehouden onverwijld en met den meesten spoed aan die oproeping gevolg te geven, gebruik makende van de publieke middelen van versneld vervoer of wel van extra-rijtuig, zoo door dit middel met meer spoed aan de oproeping kan worden voldaan.

Bij verhindering van een der leden om bij een herkeuring tegenwoordig te zijn, wordt door den plaatselijke- of garnizoens-commandant een ander officier aangewezen, om tot zijn vervanging op te treden.

De herkeuringscommissie beslist bij meerderheid van stemmen.

Van haar bevinding wordt proces-verbaal opgemaakt.

In de uitspraak van de herkeuringscommissie ten aanzien van het al of niet voldoen van den voorraad of van de fourage aan de bij dit contract bepaalde vereischten, moet, zoowel van de zijde van den aannemer als van die der commissie, bij art. 10 bedoeld, worden berust, met renunciatie aan alle verdere reclame of beroep op den rechter.

De artt. 14—23 handelen over het opmaken van proces-verbaal, de beboetingen van den aannemer, de wijze waarop hij wordt betaald, zijn verplichtingen, enz.

§ 258. De drank.

De beste drank is het water; geen vloeistof kan den dorst stillen, waarvan dit niet het voornaamste bestanddeel uitmaakt.

Goed drinkwater is, evenals voor den mensch, ook voor het paard van overwegend belang. Er ontstaan veel meer ziekten door

slecht water dan men in het algemeen vermoedt. De nadeelige eigenschappen daarvan zijn dikwijls niet gemakkelijk te ontdekken; vooreerst, omdat het water onberispelijk kan schijnen, zonder kleur of reuk en zelfs van aangenamen smaak kan zijn en toch voor de gezondheid gevaarlijk, en vervolgens omdat de schadelijke werking zich meestal eerst langzamerhand openbaart. Een nauwkeurig, gedurig herhaald onderzoek van het water is daarom noodzakelijk. Vooral dat uit pompen in de nabijheid van oude stallen, waarvan de bodem geïnfecteerd is, bevat niet zelden voor de gezondheid schadelijke bestanddeelen.

Het water moet frisch, koel (10° – 12° C.), helder en reukeloos zijn, een zuiveren, niet onaangenamen smaak hebben, eenige dampkringslucht en koolzuur en enkele minerale stoffen, waaronder keukenzout en dubbel koolzure kalk, bevatten en vrij zijn van organische of andere schadelijke bijmengselen. Alleen door een nauwkeurig chemisch, microscopisch en bacteriologisch onderzoek kan de deugdelijkheid van drinkwater worden bepaald.

Zeer koud water kan, door plotselinge afkoeling der inwendige organen, gevaarlijk worden, vooral als het in groote hoeveelheid, gulzig gedronken wordt, het lichaam verhit en de maag ledig is. Zulk water moet men daarom vooraf eenigen tijd aan de zon blootstellen of het met den arm, onder toevoeging van wat meel, omroeren of eindelijk met een kleine hoeveelheid warm water vermengen.

Het gulzig drinken kan men voorkomen door eenig hooi op het water te leggen of het paard over de stang of de trens te laten drinken.

Het verdient aanbeveling aan zeer verhitte paarden eenig droog voeder te geven, alvorens ze te laten drinken en ze daarna dadelijk weder in beweging te brengen. Een koude dronk doet in den regel geen nadeel, wanneer de huid goed blijft functionneeren. Het is dan ook onnoodig de paarden na vermoeienissen zoolang te laten dorstlijden, tot zij in den stal volkomen droog zijn geworden; ademhaling en circulatie moeten echter bedaard zijn. Bemerkt men evenwel, dat na het drinken koortsrilling, overeind staan der haren en koliek ontstaan, dan geve men het paard matige beweging, ten einde de huidwerkzaamheid aan te zetten. De gewoonte oefent ook hier een machtigen invloed uit; sommige paarden zijn zoo gehard, dat zij in verhitten toestand zelfs ijskoud water zonder nadeel verdragen.

In den winter moet het water dadelijk na het pompen worden toegediend, daar het door blootstelling aan de buitenlucht, nog kouder zou worden.

Laat men het water langen tijd staan, dan vermindert zijn koolzuurgehalte, het wordt flauw en smakeloos; geschiedt dit in met veel paarden bezette stallen, dan kan het bovendien schadelijke eigenschappen verkrijgen.

Warm water verfrischt niet, het verslapt; het paard houdt ook niet van warme dranken, doch laat deze meestal eerst behoorlijk afkoelen.

Het best is goed *pompwater* of water uit een *waterleiding*. *Water uit open putten* kan evenzeer goed zijn, doch bevat in sommige gevallen in omzetting verkeerende organische stoffen. Het wordt in Indië gewoonlijk aan de troepenpaarden gegeven en schijnt over het algemeen zeer te voldoen; evenwel is het water in de hooger gelegen garnizoenen beter dan in de strandplaatsen. *Regenwater* is dikwijls met stof, schadelijke gassen, organische zelfstandigheden, in enkele gevallen ook met lood verontreinigd. *Stroomend* water is, onder overigens gelijke omstandigheden, boven *stilstaand*, bijv. dat van vijvers, moerassen, enz. te verkiezen. In de nabijheid van steden bezit het afstroomend water echter gewoonlijk zeer nadeelige eigenschappen. Doch ook het water boven de stad, bijv. *rivierwater*, kan troebel, slibbig zijn en òf door het paard worden geweigerd, òf tot ziekte aanleiding geven. Vooral het z.g. *brakke water*, d. i. rivier- of grondwater met zeewater gemengd, is nadeelig; het Rotterdamsche Maaswater bijv. is in dit opzicht genoegzaam bekend. Ditzelfde geldt van het *zeewater*, dat trouwens alleen in geval van nood gedronken wordt; digestiestoornissen, bloedpissen, zelfs de dood kunnen hiervan het gevolg zijn.

Het water kan ook z.g. *hard* zijn; dit wordt veroorzaakt door een te groot gehalte aan zouten, vooral koolzure en zwavelzure verbindingen van kalk en magnesia. Het paard houdt in den regel meer van *zacht* water, doch gewent zich spoedig aan het harde. Bij langdurig gebruik hiervan kunnen pis- en darmsteenen ontstaan.

De behoefte aan drank is zeer verschillend en regelt zich naar het watergehalte van het voedsel, de temperatuur, den arbeid, den ouderdom en vooral naar de gewoonte. Zij kan hiernaar vier- tot zesvoudig verschillen; gemiddeld wordt echter per dag, bij droog voeder, 20 – 30 liter water gebruikt.

Hoe droger en warmer de lucht is, hoe meer arbeid verricht wordt, des te grooter zal de dorst zijn; hoe meer een paard gewoon is te drinken, des te sterker zal de behoefte daaraan zich telkens doen gevoelen. Bij sommige ziekten, bijv. louterstal, is de dorst belangrijk verhoogd, soms zoodanig, dat een paard per dag 9 emmers water zou uitdrinken. In dergelijke gevallen, mag de dorst nimmer volkomen worden gelescht.

Paarden die steeds veel drinken zijn gewoonlijk slap; bij het entraineeren van renpaarden geeft men niet meer water dan strikt noodig is.

In het algemeen laat men een paard driemaal daags drinken (zie *Reglement op den inwendigen dienst der cavalerie*, art. 66), op rei echter meer en gewoonlijk totdat het verzadigd is.

In Indië drenkt men de troepenpaarden des voormiddags te 10 en des namiddags te 4 uur, en meestal ook één uur na het inrukken, vooral wanneer de marsch vermoeiend en het weder warm was. In het algemeen drinken de paarden er weinig, wat aan de grasvoedering is toe te schrijven.

Het is niet goed onmiddellijk na het gebruik van haver water te geven, omdat dit de haver uit de maag spoelt, het maagsap verdunt en de maagvertering dus niet tot haar recht komt. Wanneer de maag gevuld is met moeielijk verteerbaar, opzwellend voedsel, bijv. rogge, of met sappig groen voeder, bijv. jonge klaver, moet men het drenken eenigen tijd uitstellen, ten einde gistingsprocessen in de maag te voorkomen. Bij zeer dorstige en sterk zweetende paarden stilt men den dorst eerst langzamerhand.

§ 259. De specerijen.

Hiertoe behooren voornamelijk het *keukenzout* en *bittere, specerijachtige middelen.*

Het *keukenzout* komt in de gewone voedingsmiddelen in genoegzame hoeveelheid voor, zoodat een afzonderlijke toevoeging daarvan, onder normale omstandigheden, minstens overbodig is. De in Frankrijk met militaire paarden genomen proeven hebben dit voldoende aangetoond. Gedurende twee jaar kregen 3000 paarden dagelijks ongeveer 20—40 gram keukenzout en het resultaat was, dat dit volstrekt geen invloed uitoefende, noch tot bevordering der gezondheid, noch tot voorkoming van ziekte. Zelfs werd het ongezouten voedsel verkozen boven het ration, dat met 40 gram zout vermengd was.

Bij zeer moeielijk verteerbaar of bij verslappend voedsel of ook wanneer de digestie verzwakt is, kan een tijdelijke verstrekking van keukenzout nuttig zijn. Bij aardappelvoedering bijv. zou dit gewenscht zijn, o. a. ook omdat door het groote kaligehalte der aardappelen keukenzout aan het lichaam wordt ontrokken.

Het geven van z.g. *zoutliksteenen* in de krib, wat dikwijls is aanbevolen, kan tot het aanleeren van ondeugden, bijv. kribbebijten, aanleiding geven.

De *bittere*, *specerijachtige*, z.g. *maagversterkende middelen* zijn bij een gezonde, krachtige spijsvertering overbodig; alleen, indien deze door eenige omstandigheid verzwakt is, kan een tijdelijk gebruik hiervan voordeel opleveren.

DERDE HOOFDSTUK.

DE LUCHT.

§ 260. De bestanddeelen der lucht.

De dampkringslucht bestaat (zie § 40) hoofdzakelijk uit twee gassen, *stikstof* en *zuurstof*, waarbij in geringe en veranderlijke hoeveelheid *koolzuur* en *waterdamp* voorkomen. Bovendien kunnen als toevallige en dikwijls schadelijke bijmengsels aanwezig zijn: *ammoniak*, *kooloxyde*, *koolwaterstof*, *zwavelwaterstof*, *reukstoffen* van planten en *stof* van allerlei aard.

Van de eerstgenoemde gassen is de zuurstof noodig tot behoud van het leven, de stikstof tot verdunning der lucht; in enkel zuurstof ware geen leven bestaanbaar. Het gehalte der lucht aan zuurstof is, ondanks haar verbruik door het organismus, nagenoeg overal hetzelfde; het zijn de planten die hierin voorzien, daar zij, onder den invloed van licht, zuurstof vormen. Slechts zeer zelden komt zij in onvoldoende hoeveelheid voor; in overvulde stallen, nabij verzamelplaatsen van meststoffen, enz. kan dit echter het geval zijn. De gevolgen daarvan komen op den duur met die van geheele onthouding der lucht overeen.

Een zeer klein gedeelte der zuurstof komt voor als *ozon*; het meest bevindt zich dit in de lucht na onweder en in boschrijke streken, maar in het algemeen het minst in het voorjaar. In de stallen, zelfs de beste, ontbreekt ozon gewoonlijk volkomen. Het bezit een sterk oxydeerend vermogen, gaat rotting en omzetting tegen, prikkelt de ademhalingsorganen en oefent stellig grooter invloed op ziekte en gezondheid uit, dan men tot heden met zekerheid kon aantoonen.

Waterdamp ontbreekt nooit in de lucht; zijn hoeveelheid verschilt echter naar haar temperatuur en drukking. Hoe warmer de lucht is, des te meer waterdamp kan zij opnemen. De invloed van den waterdamp op de gezondheid zal in de volgende § worden besproken.

Het *koolzuur* ontstaat, behalve bij de ademhaling, door gisting, rotting, verbranden van koolstofhoudende lichamen, enz. Geschiedt de ademhaling in een afgesloten ruimte, dan verliest de lucht allengs meer haar zuurstof en krijgt daarvoor koolzuur in de plaats. Eindelijk wordt zij zoo overladen met koolzuur, dat zij het leven niet meer kan onderhouden; er ontstaan ademhalingsbezwaren en ten slotte de dood.

Op het vrije veld bedraagt het koolzuurgehalte der lucht ongeveer $^{4}/_{10000}$ van haar volume, in de nabijheid der zee slechts $^{3}/_{10000}$. In afgesloten ruimten, als stallen, is het koolzuurgehalte steeds veel hooger; men houdt de stallucht voor normaal, wanneer deze $^{25-30}/_{10000}$ van haar volume aan koolzuur bevat. Wordt dit gehalte echter overschreden, dan moet de lucht als bedorven worden aangemerkt; $^{40}/_{10000}$ volumedeelen geldt als uiterste grens, welke kan worden toegestaan.

Ammoniak en *ammoniumverbindingen* komen steeds in de lucht voor, doch in zeer geringe hoeveelheid, namelijk in een millioen deelen lucht 1—43 deelen; de stallucht kan daaraan echter betrekkelijk rijk zijn. Zij ontstaan voornamelijk door omzetting van stikstofhoudende organische zelfstandigheden en worden aan de lucht onttrokken door de planten en den regen. Tot de gevaarlijkste omzettingsprocessen behoort stellig de ammoniacale rotting; de hierbij zich ontwikkelende zwavelwaterstof, ammoniak en ammoniakderivaten kunnen ziekten der ademhalingsorganen, der oogen, enz. veroorzaken. Gelijktijdig ontstaan zwammen, welke tot infectieziekten aanleiding kunnen geven.

Kooloxydegas bevindt zich meestal slechts in uiterst geringe hoeveelheid in de lucht; het ontstaat bij onvolkomen verbranding van koolstofverbindingen. Reeds $^{1}/_{15}$ % van dit gas in de lucht veroorzaakt na eenigen tijd bedwelming, terwijl $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{4}$ % in korten tijd en 4—5 % bijna oogenblikkelijk den dood ten gevolge heeft. De z.g. kolendamp is een mengsel van kooloxyde, koolzuur en koolwaterstofgas; zijn gevaarlijke werking bij den mensch is genoegzaam bekend. Ditzelfde geldt van het lichtgas.

Koolwaterstofgas is een moerasgas, dat zich vormt door rotting van plantaardige zelfstandigheden onder water.

Zwavelwaterstofgas ontwikkelt zich bij rotting van organische stoffen, bijv. in riolen.

Een nadeelige werking van de, in de lucht voorkomende, *reukstoffen* der planten is bij paarden niet bekend.

In de nabijheid van fabrieken kunnen zich nog talrijke andere schadelijke stoffen in de lucht bevinden.

De zuiverste lucht bevat een meer of minder groote hoeveelheid *stof*. Het bestaat uit microscopisch kleine deeltjes, levenloos of levend.

Onder de levenlooze stofdeeltjes spelen vooral die van minerale afkomst een groote rol; ook stoffen van organischen oorsprong, van dieren of planten komende, behooren daartoe. Mechanisch kunnen die stofdeeltjes tot ziekten aanleiding geven.

Van veel meer belang is het levend gedeelte van *stof*, dat vooral in de laatste jaren als *verval-*, *gisting-* of *ziekte*-verwekkend agens zoozeer de algemeene aandacht heeft getrokken.

Die levende, zeer weinig ontwikkelde, lagere organismen vormen zich vooral waar rotting of ziekte bestaat; ze ontstaan niet, zooals men vroeger meende, uit levenlooze voorwerpen (*heterogenesis*), ze vermenigvuldigen zich echter in den trant der hooger staande levende wezens.

Ze leven op gestorven (*saprophytisme*) of levende lichamen (*parasitisme*).

De hoofdgroepen der bedoelde lagere organismen zijn: *draadschimmels* (*hyphomyceten*), *spruitzwammen* (*saccharomyceten*) en *splijtzwammen* (*schizomyceten*).

De eerstgenoemde hebben speciaal verval ten gevolge, de spruitzwammen doen in hoofdzaak de gisting ontstaan, de splijtzwammen (*bacteriën*, enz.) zijn de meest gevaarlijke, aangezien haar ontwikkeling, vermenigvuldiging en productie van stoffen tot ziekten aanleiding kunnen geven. De ziekte-oorzaak is daarbij van het eene individu op het andere over te dragen (*smetstof*, *contagium*).

In alle met paarden gevulde stallen wordt de lucht onzuiver en bedorven; zij neemt namelijk de uitademingsstoffen van longen en huid op en tevens de omzettingsproducten van urine en mest. De verhouding van de zuurstof tot de stikstof blijft wel dezelfde, doch het gehalte aan koolzuur neemt toe; zij bevat bovendien andere schadelijke gassen, waaronder ammoniakgas en dierlijke uitwasemingsstoffen, is met waterdamp overladen en heeft gewoonlijk een hooge temperatuur.

Het ontstaan dezer bedorven stallucht hangt echter van vele omstandigheden af: vooreerst van de inrichting van den stal, namelijk zijn ruimte, ventilatie, rioleering, enz., vervolgens van het aantal paarden en den duur van hun verblijf daarin, daarna van de temperatuur in en buiten den stal en eindelijk van de wijze van voedering.

Het nadeel van zoodanige lucht hangt af van den graad van het bederf en den duur van haar inwerking. Een langdurig verblijf hierin stoort de ademhaling en bloedvorming en verzwakt de dieren, zoodat zij voor ziekmakende invloeden zeer gevoelig worden en eenmaal ontstane ziekten ongunstig verloopen. Doch ook geheel zelfstandig brengt bedorven, met ammoniakgas bezwangerde lucht ziekten teweeg.

§ 261. De physische eigenschappen der lucht.

De physische eigenschappen der lucht, die invloed op de gezondheid kunnen uitoefenen en daarom hier in aanmerking komen, zijn: de *drukking*, de *temperatuur*, het *licht*, de *vochtigheid* en de *wind*. Zij vormen met den invloed van *jaargetijde*, *bodem* en *water* het eigenlijke *klimaat*.

1°. De *drukking* der lucht. De betrekkelijk geringe dagelijksche barometerschommelingen zijn in het algemeen voor de gezondheid van geen merkbare beteekenis. Wel komen er bij zeer afwisselende luchtdrukking meer ziekten voor, doch het is onzeker of deze hieraan dan wel aan de vele andere, tevens in den dampkring plaats vindende veranderingen zijn toe te schrijven. Bij een snel afnemen der drukking ontwijken vele schadelijke stoffen uit den bodem en verontreinigen de lucht.

2°. De *temperatuur* der lucht. Men noemt deze gematigd bij + 12°—17° C., *heet*, als zij boven 23° C. stijgt, en *koud*, wanneer zij onder 5° C. daalt.

Dat het paard in staat is zijn lichaamstemperatuur op nagenoeg gelijke hoogte te behouden, ondanks het verschil in warmte der omringende lucht, is in § 46 reeds aangetoond. Het kan daardoor in verschillende klimaten leven.

Het paard houdt meer dan eenig ander huisdier van warmte, maar is daarentegen ook het gevoeligst voor koude; dit geldt vooral van het edele paard. Vette, krachtig gevoede paarden verdragen de koude beter dan zwakke, slecht gevoede en ziekelijke; de eerste bezitten meer materiaal tot warmtevorming, terwijl het vet een slechte warmtegeleider is.

Het best is een stalwarmte van + 15° C., welke echter van 12°—17° C. kan schommelen. Een hoogere temperatuur zet de huidfunctie te veel aan en geeft licht tot verkoudheid aanleiding; bij een lagere verminderen de voedingstoestand en de krachten (tenzij hierin door een ruimere voeding wordt voorzien), de dieren

krijgen hun winterhaar, waardoor zij bij den arbeid spoedig zweeten en vermoeid worden.

Een hooge temperatuur versnelt het levensproces, doch werkt afmattend en verslappend; de uitwaseming wordt vermeerderd, de dorst verhoogd, de eetlust vermindert, het ademen geschiedt sneller doch minder volkomen, er wordt minder koolzuur uitgeademd, het bloed wordt donkerder, minder vloeibaar, hoopt zich gemakkelijk op in de buiksorganen en bezit groote neiging tot omzetting. Duizeligheid, zonnesteek, sommige huidziekten, digestiestoornissen, enz. kunnen van groote hitte het gevolg zijn.

Een warme stal is veel gevaarlijker dan dezelfde of een hoogere temperatuur der buitenlucht; de ophooping van dierlijke uitwasemingsstoffen en uitwerpselen, het overladen der lucht met waterdamp, schadelijke gassen en ontledingsproducten zijn hiervan wel de voornaamste oorzaken.

Tegen te groote warmte kan men de paarden beschutten door doelmatige, luchtige, ruime stallen, koele dranken en licht verteerbaar voedsel. Het sprenkelen van zuiver water, beter nog van carbolwater, in de stallen verdient bij een hooge temperatuur aanbeveling.

Een matig koude lucht prikkelt en versterkt; de spijsvertering geschiedt levendig, de stofwisseling neemt toe, het bloed wordt meer arteriëel en circuleert regelmatig. Groote koude doet echter het levensproces afnemen; zij drijft het bloed allengs naar de inwendige deelen en doet de uitwendige verstijven. De warmteproductie vermindert, pols en ademhaling worden langzamer en eindelijk kan, hoewel dit zelden voorkomt, de dood door bevriezen volgen.

Wanneer de paarden zich vrij kunnen bewegen en genoeg voedsel bekomen, kunnen zij tamelijk groote koude verdragen; vooral is dit het geval bij sterke, koudbloedige rassen.

Hoewel de periodieke temperatuurswisseling, zooals zij dagelijks en met ieder jaargetijde plaats vindt, zeer voordeelig is voor de gezondheid, is elke plotselinge overgang echter, in ons klimaat voornamelijk van warmte tot koude, nadeelig en kan het vatten van koude ten gevolge hebben.

3°. Het *licht*. Dit werkt versterkend op het geheele organismus; vooral in het oog vallend is zijn invloed op het haar, dat hierdoor een glanzend en gezond aanzien verkrijgt.

Aanhoudende duisternis maakt de paarden traag en krachteloos, hoewel zij er schijnbaar goed gevoed uitzien; zij verzwakt de oogen en maakt deze voor lichtsindrukken zeer gevoelig. Dit laatste

geschiedt echter evenzoo door schel licht, vooral door direct in de oogen vallende zonnestralen. Doch ook teruggekaatst licht door witte muren, sneeuw, enz., werkt nadeelig en kan tot blindheid, duizeligheid, enz. aanleiding geven. Een snelle afwisseling van licht en schaduw, zooals bij het rijden in een laan soms voorkomt, kan evenzoo oorzaak zijn van duizeligheid.

De stal moet helder verlicht zijn, doch, zoo noodig, bijv. tot afweren van vliegen, donker gemaakt kunnen worden. Is deze steeds donker, dan is hij gewoonlijk ook vochtig, bedompt en voor de gezondheid nadeelig.

4°. De *vochtigheid* der lucht wisselt bestendig naar den tijd van den dag en het jaar, doch is ook aan vele toevallige veranderingen onderhevig. De plaats en de nabijheid van water, vooral van de zee, oefenen daarop grooten invloed uit. Hoe warmer de lucht is, des te meer water kan zij in gasvorm opnemen; koelt een met waterdamp verzadigde lucht af, dan ontstaan nevel en wolken.

Een warme, droge lucht werkt minder nadeelig dan een koude, droge of een vochtige lucht; in het eerste geval wordt door vermeerderd zweeten gewoonlijk een aangename afkoeling teweeggebracht. Droge lucht van gemiddelde temperatuur bevordert de stofwisseling en alle levensfuncties; vochtige lucht onderdrukt deze, vooral ook de huid- en longuitwaseming. Zeer schadelijk is de vochtige lucht in moerassige streken; daarentegen is een vochtige zeelucht gezond. Het nadeeligst werkt de vochtigheid der lucht bij langdurigen regen en bij mist, zoowel direct op de ademhalingsorganen als indirect door voedselbederf.

5°. De *wind* reinigt den dampkring en werkt in zooverre gunstig, maar hij bemoeielijkt de ademhaling en onttrekt aan het lichaam warmte; ook kan hij miasmen of smetstoffen aanvoeren. Een droge, warme wind verhoogt de huidwerkzaamheid en verslapt; een droge, koude wind daarentegen koelt sterk af en kan, bij in het zweet gereden paarden, gemakkelijk tot het vatten van koude aanleiding geven. De oosten- en noordoostenwind is in dit opzicht het meest te vreezen. Geen stal is zoo verzekerd, dat de wind daarin niet kan doordringen en zijn ongewenschten invloed uitoefenen.

Wat de wind in het vrije is, is de *tocht* in den stal. Hoewel ook hieraan, als reinigingsmiddel, nut moet worden toegekend, is hij toch zeer gevaarlijk, daar hij zoo licht verkoudheidsziekten veroorzaakt.

Men kan de paarden tegen den wind beschutten door ze, vooral tegen den wind op, langzaam te laten bewegen of door hen, als ze lang moeten staan, te bedekken en met het achterstel naar den wind te plaatsen.

6°. *Het jaargetijde.* De wisseling der jaargetijden oefent een belangrijken invloed uit op de gezondheid, niet alleen door de verschillende weersgesteldheid, maar dikwijls ook door de wijziging die het voedsel ondergaat, en door de geheel veranderde leef- en voedingswijze. Elk jaargetijde heeft zijn eigenaardige ziekten.

In het *voorjaar*, wanneer de geheele natuur tot een nieuw leven ontwaakt en de gesteldheid van den dampkring aan groote wisseling onderhevig is, ontstaan licht verkoudheidsziekten; hiertoe kan ook het verharen bijdragen.

De eerste helft van den *zomer* is voor de paarden meestal gezond, in de tweede helft echter lijden zij dikwijls door de warmte en droogte; de lucht in de stallen bederft dan gemakkelijk, het voedsel in de weiden is veelal schaars en bovendien zijn de insecten een ware plaag. Vooral op hooge, droge gronden doen zich de nadeelige gevolgen gevoelen, minder langs de zeekusten.

In den *herfst* krijgen de paarden hun winterpels, waarbij zij, evenals bij het verharen in het voorjaar, dikwijls aan stoornis van den eetlust en aan zuchtige zwelling der ledematen, voornamelijk der achterbeenen, lijden; zij zijn dan niet zelden slap, zweeten licht en vatten gemakkelijk koude. Vooral geschiedt dit, wanneer de gevoeligheid der huid door dekens en poetsen nog bijzonder verhoogd is. Groote voorzichtigheid is onder deze omstandigheden aan te raden.

De *winter* is in het algemeen voor het paard gezond, wanneer de overige omstandigheden, als stallen, voedsels, enz. slechts geen nadeeligen invloed uitoefenen. Gevaar ontstaat hoofdzakelijk, indien de paarden uit een warmen, bedompten stal, zonder deken, naar buiten worden gebracht.

VIERDE HOOFDSTUK.

DE STALLING EN VERZORGING VAN HET PAARD.

§ 262. De stal.

De stal moet het paard niet alleen voor weersinvloeden beschutten en een goede rustplaats bieden, maar ook gelegenheid geven het op een doelmatige wijze te voederen en te verzorgen. Hij behoeft niet fraai te zijn, doch dient zoodanig ingericht, dat hij zuivere lucht bevat, behoorlijk verlicht en rein is en den nadeeligen invloed van dierlijke uitwasemingen en ontlastingen zoo min mogelijk doet gevoelen; eindelijk moet hij voldoende ruimte bezitten en de noodige inrichtingen, opdat de dieren zichzelf of elkander niet beleedigen.

De volgende zaken zullen achtereenvolgens, doch beknopt, worden beschouwd: de ligging van den stal en zijn omgeving, de grootte en afmetingen, de buitenmuren met bodem en zolder, de riolen, de deuren en vensters, voornamelijk ten opzichte van tocht en ventilatie, de verdeeling der ruimte, de standen, de wijzen van bevestiging, de ruiven en de kribben.

Een stal moet droog liggen en de vloer dient iets hooger te zijn dan de naaste omgeving, opdat de urine behoorlijk afvloeie en geen vocht van buiten af indringe. Evenmin mag uit den bodem vocht langs de muren kunnen opstijgen.

Omtrent de plaatsing van den stal naar de hemelstreken zijn moeielijk regels aan te geven, daar zij van locale omstandigheden en bijzondere inzichten afhangt. Liefst zou men hem zoodanig bouwen, dat hij in den zomer koel en in den winter warm is; verder dat geen schel licht of tocht of veel insecten de paarden hinderen. Een plaatsing van den voorgevel van den stal, waarin de deuren en vensters zijn aangebracht, naar het Noorden

Noordoosten of Oosten is over het geheel te koud, naar het Zuiden of Zuidwesten te warm, naar het Westen te vochtig; in dit laatste geval heeft men bovendien veel last van insecten. Toch wordt de laatste richting dikwijls verkozen, omdat de temperatuur van den westenwind het gelijkmatigst is; in andere gevallen geeft men hem een zuidoostelijke ligging.

Liefst moet een stal niet door groote gebouwen ingesloten zijn, omdat daardoor lucht en licht worden geweerd; evenwel is een beschutting aan de noord- en oostzijde voordeelig.

De *grootte* van den stal, in het bijzonder zijn inwendige hoogte en ruimte, is van onmiddellijken invloed op de zuiverheid der daarin aanwezige lucht, op haar temperatuurs- en vochtigheidsgraad.

Een zeer groote stal is te koud, niet alleen in den winter, maar ook in den zomer voor paarden, die bezweet van den arbeid komen. Een kleine, lage stal is te warm en wordt door luchtbederf gemakkelijk nadeelig. De hoogte moet geregeld worden naar het aantal paarden; in kleine stallen is een hoogte van 3,5 M. voldoende, in stallen voor 16—20 paarden moet zij 4,5 M. bedragen en in nog grootere stallen zelfs 5 M.

De lengte en breedte der stallen hangt af van het aantal en de grootte der standen, gangen, bergplaatsen voor voedsel, stalgereedschap, enz. Wij komen daarop later terug.

De *buitenmuren* moeten uit poreuze steenen zijn opgebouwd en droog zijn, zoodat de lucht er doorheen kan dringen, terwijl zij de warmte toch slecht geleiden. Droge steenen belemmeren tevens de salpetervorming, welke door omzetting van dierlijke uitwerpselen, bij vochtigheid en warmte, ontstaan kan. Deze wordt echter begunstigd door steenen, welke zoo poreus zijn, dat zij vocht en organische stoffen doorlaten.

Nieuwe stallen mogen niet in gebruik worden genomen, vóór zij volkomen droog zijn, anders drogen zij meestal nooit meer op.

De *zolder* moet zoodanig zijn, dat de stal in den winter warm blijft en de uitwasemingen niet in het daarboven liggende voedsel kunnen ontwijken, daar dit hierdoor zou bederven. De dampen moeten langs goede ventilatie-inrichtingen een uitweg vinden. Houten zolders zijn daarom niet te verkiezen, te meer, daar door de reten dikwijls stof op de paarden valt; dubbele houten zolders zijn verzamelplaatsen voor muizen. De horizontale plafonds van gips zijn gewoonlijk niet bestand tegen de vochtigheid. Dikwijls gebruikt men zolders, die bestaan uit boogvormig metselwerk

tusschen ijzeren binten, z.g. trogwulfjes; deze behooren nog tot de beste, ook met het oog op brandgevaar. Indien echter niet op een andere wijze voor behoorlijke ventilatie gezorgd is, slaat zich de waterdamp, vooral in den winter, hierop neer en druipt het dus op de paarden en wat er verder in den stal aanwezig is; bovendien heeft het ijzerwerk dan veel te lijden.

Wat het dak betreft, zij hier slechts opgemerkt, dat daarbij aan een goede ventilatie moet worden gedacht en dat in het algemeen pannen- en leiendaken boven zinken te verkiezen zijn.

Den *bodem* der standen heeft men liefst zoodanig, dat hij, bij weinig ligstroo, een gemakkelijke, warme ligging verschaft, het beslag beschut, de urine goed laat afvloeien, gemakkelijk gezuiverd kan worden, ondoordringbaar en eindelijk duurzaam en goedkoop is. Op zeer verschillende wijze heeft men getracht aan die eischen te voldoen, doch het is niet mogelijk al deze eigenschappen te vereenigen.

Het best is nog een vloer van hard gebrande klinkers òf in een enkele òf, wat te verkiezen is, in een dubbele laag. In het eerste geval legt men de klinkers op hun kant in kalk of cement; in het laatste legt men de onderste laag plat, de bovenste op den kant.

Tot beschutting der voorbeenen heeft men vóór de krib wel een breede eiken plank aangebracht, doch deze is te glad en moet bovendien bij onrustige paarden en bij hengsten en ruinen, welke hun urine naar voren ontlasten, dikwijls vernieuwd worden. Hoewel in mindere mate, zijn deze nadeelen toch ook verbonden aan een bevloering van het voorste derde gedeelte met vier- of zeshoekige houten blokjes.

Een vloer van vierkante, gehouwen of van keisteenen is te koud, te hard en te glad.

Een houten bodem is warm en beschut de ijzers, doch wordt spoedig glad en ongelijk en moet dikwijls worden hersteld; bovendien trekt de urine in het hout en de reten en wordt alzoo een bestendige bron van ongezonde lucht. Bij overeind geplaatste blokjes openbaren deze nadeelen zich intusschen veel minder dan bij planken. Gecreosoteerd hout is kostbaar, doch veel duurzamer dan gewoon hout.

Men maakt ook wel gebruik van meer wigvormige houtblokken, die met den smallen kant naar boven zijn gekeerd (systeem *Ballard*); deze worden aan de bovenzijde bestreken met een mengsel van scherp zand, cement en koolteer.

Een vloer uit vastgeslagen aarde eischt gedurige vernieuwing en veel ligstroo; de urine wordt daarin grootendeels opgenomen, zoodat hij spoedig week en ongelijk wordt. Een leemen vloer is beter, doch veelal te glad.

Vloeren van asphalt zijn glad, doch warm en gemakkelijk te desinfecteeren; voor permanent strooisel zijn zij zeer geschikt.

In den laatsten tijd heeft men met goed gevolg vierkante, gebakken trottoirtegels gebruikt, welke van boven communiceerende sleuven bezitten en zeer hard zijn.

De bodem van den stal moet naar achteren slechts zooveel afhellen, dat de urine behoorlijk kan afvloeien. Daartoe is een verval van 2—3 % per meter of ongeveer 6—9 cM. op de geheele lengte voldoende. Is de helling zeer sterk, bijv. 5 %, dan krijgt het paard een gedwongen stand en glijdt gemakkelijk uit. Paardenkoopers plaatsen hun paarden van voren meestal hoog, om de voorhand schooner te doen uitkomen.

De *goten* en *riolen* zijn voor de gezondheid van groot belang, daar zij dienen tot spoedige verwijdering van de urine en van water tot reiniging gebruikt. De eerste loopen achter de standen; het best zijn vlakke, goed met cement bestreken goten, met een genoegzaam verval. Diepe goten moeten overdekt zijn; zij kunnen moeielijker dan vlakke gezuiverd worden en geven daardoor niet zelden tot luchtbederf aanleiding. De goten behooren in goed gemetselde riolen te voeren, welke de urine snel naar buiten geleiden, zonder dat de omzettingsproducten hiervan zich in den stal kunnen verspreiden. De urine mag in de open goten geen langen weg afleggen; voor elke 6 M. goot is daarom minstens één rioolput gewenscht. Deze rioolputten moeten met een ijzeren rooster doelmatig zijn bedekt en een verborgen ligging hebben, bijv. achter een latierpaal, zoodat de paarden er niet licht op kunnen trappen. De goten en riolen dienen rein gehouden te worden; het gedurig doorspoelen daarvan, liefst met carbolwater, kan niet anders dan heilzaam zijn.

De *deuren* moeten, met het oog op brandgevaar, in voldoend aantal aanwezig zijn. Voor groote stallen heeft men gaarne deuropeningen van 3,2 M. hoogte en 2,5 M. breedte, zoodat een ruiter desnoods, zonder gevaar, in den stal kan rijden en een gezadeld of opgetuigd paard gemakkelijk kan in- en uitgaan of twee losse paarden te gelijk naar buiten kunnen komen. Voor kleine stallen stelt men zich gewoonlijk tevreden met een deur van 2,8 M. hoogte en 1,5 M. breedte.

Het best is een dubbele deur, daar een enkele van de gewenschte breedte te zwaar zou worden. Zij moeten goed sluiten, naar buiten opengaan, met haken vastgezet kunnen worden, doch niet van zelf toevallen, daar dit tot beleediging aanleiding kan geven.

Schuifdeuren verdienen geen aanbeveling, daar zij dikwijls herstel eischen. Beter zijn roldeuren, mits van boven op rollen loopende; evenzoo zijn de gewone, op scharnieren draaiende deuren boven de eerste te verkiezen. De daaronder gelegen dorpels mogen niet verheven zijn.

Traliedeuren zijn van wege de ventilatie voor den zomer uitstekend; deuren van ijzergaas weren tevens de insecten.

De deurposten moeten, om beleedigingen door het tegenloopen te voorkomen, afgerond zijn; nog beter is het, deze van een gemakkelijk draaiende rol te voorzien. Al het ijzerwerk der deuren moet ingelaten zijn.

Worden de deuren tot luchtverversching opengezet, zooals in militaire stallen dikwijls geschiedt, dan moeten de deuropeningen door middel van boomen afgesloten worden, zoodat losgeraakte paarden niet naar buiten kunnen ontsnappen.

De *vensters* of *ramen* behooren zoodanig aangebracht te zijn dat zij een goede verlichting van den stal toelaten, zonder dat het licht onmiddellijk in de oogen valt. Het best is, dat het licht van boven of van achteren komt; het eerste gaat echter in groote stallen met overwegende bezwaren gepaard en het laatste is alleen bij één rij standen mogelijk. Bij twee rijen standen valt het licht steeds van voren of van ter zijde in; de ramen moeten dan zoo hoog mogelijk geplaatst zijn, zoodat het licht boven het hoofd binnendringt.

De muren, vooral nabij de hoofden der paarden, mogen niet wit zijn, daar zij dan de lichtstralen te veel terugkaatsen. Het gebruik van matglas verdient aanbeveling.

Alle ramen moeten van jaloezieën, zonneblinden, luiken of gordijnen zoodanig voorzien zijn, dat zij in den zomer licht en warmte en daarmede insecten, in den winter de koude kunnen weren.

Daar de ramen in den regel niet alleen dienen om licht, maar ook om lucht in te laten, moeten zij gemakkelijk geopend kunnen worden. Het best zijn die, welke in hun bovenste helft schuin of horizontaal naar binnen en van boven naar beneden geopend kunnen worden (z g. scharnierramen), voornamelijk wanneer de zijgedeelten hiervan door plaatijzer afgesloten blijven. Deze kan men bij alle weer en wind gebruiken, zonder dat het tocht.

Tuimelramen, die in het midden om een horizontale as draaien, voldoen niet, omdat hun onderste helft niet gesloten blijft en dus de koude lucht onmiddellijk de paarden treft.

Een hoofdvereischte voor een stal is de *ventilatie*. De bedorven lucht moet steeds af- en versche aangevoerd kunnen worden, zonder dat de paarden aan tocht zijn blootgesteld.

Bij een stal, die in alle opzichten, wat ligging, bouwmateriaal, grootte der muuroppervlakte, ruimte, hoogte, riolen en ramen betreft, aan de vereischten voldoet, is het zelden noodig voor een bijzondere ventilatie zorg te dragen. In elken stal vindt een bestendige luchtwisseling plaats, die door de poreusheid der muren en het niet nauwkeurig sluiten van deuren en ramen wordt veroorzaakt. Deze natuurlijke of spontane ventilatie vermeerdert, indien de wind op den stal staat, doch vermindert bij regen, omdat de poreusheid der muren dan afneemt. Door het openen van ramen en deuren kan, zooals reeds is opgemerkt, de ventilatie bevorderd worden.

Er zijn echter stallen, waarbij deze natuurlijke ventilatie niet voldoende is en dit is steeds het geval bij zulke, welke met een groot aantal paarden bezet zijn en waar het ventileerend muuroppervlak betrekkelijk klein wordt, zoodat de lucht, behalve koolzuur, veel waterdamp en uitwasemingsstoffen bevat. Dan is een kunstmatige ventilatie noodig. Daarvan zijn voor en na verschillende methoden beproefd geworden, zonder dat men er een heeft gevonden, die steeds aan alle eischen voldoet.

In hoofdzaak zijn twee stelsels in gebruik, namelijk het horizontale en het verticale. Het eerste bestaat in het aanbrengen van ronde of vierhoekige openingen in de buitenmuren. Deze worden van buiten van traliewerk voorzien en inwendig van een inrichting, om ze naar willekeur te kunnen sluiten. Zij moeten een dwarse afmeting van 13—26 cM. bezitten en van binnen naar buiten iets af hellen.

Deze eenvoudige openingen zijn op verschillende manieren gewijzigd geworden, zonder daarom bijzondere voordeelen op te leveren.

Het verticale stelsel bestaat uit loodrechte buizen, z. g. luchtkokers, die van den zolder uitgaande, op het dak uitmonden en aldaar van een kap voorzien zijn. De zolderopening moet wijder zijn dan de bovenste en gemakkelijk afgesloten kunnen worden. Een buis van 20 cM. diameter is voldoende voor een stal van 6—7 paarden; zoodra deze, bij gewone hoogte, meer dan 10 M. lang is, is een tweede buis noodig. Zij moeten in het midden

van den stal worden aangebracht en ongeveer 0,5 M. boven het dak uitsteken, doch nooit op de nok van het dak uitkomen.

Dit stelsel is ook veel gewijzigd geworden. Zoo heeft men de enkele buis door dubbele zinken, elkander omgevende, vervangen, waarvan de inwendige nauwere meer onder den zolder uitsteekt dan de buitenste wijdere (methode van KINNEL). Het doel hiervan is in de eene buis versche lucht toe-, in de andere bedorven lucht af te voeren. Om ditzelfde te bereiken, heeft men ook een wijden houten koker door kruisvormig geplaatste planken in vieren verdeeld (methode van MUIR) en van twee afdeelingen hiervan de buizen verlengd, zoodat zij onder den zolder uitkomen (methode van HOFFMANN). Deze veranderingen hebben echter niet voldaan.

In het algemeen is het verticale stelsel te verkiezen boven het horizontale. Om bij het eerste den trek te bevorderen, heeft men op onderscheidene wijzen beproefd de kokers meer als zuigtoestellen te doen werken, doch over het geheel niet met het gewenschte gevolg. Het best werken de kokers steeds, indien tevens nabij den bodem van den stal voor toevoer van versche lucht gezorgd wordt; er ontstaat dan echter tocht, tenzij hierin op een zeer samengestelde en dure wijze wordt voorzien.

Van niet minder belang dan zuivere lucht is een regelmatige en normale *temperatuur*. Deze mag tusschen 12° en 17° C. schommelen. Een warmere stal maakt het paard gevoelig, zoodat het licht koude vat; een koudere schaadt voor de paarden, die er in staan, doch hoofdzakelijk voor die, welke er bezweet in worden gebracht. Nooit mag een hoogere temperatuur worden verkregen door het dichtstoppen van deuren of vensterreten.

De *standen* worden bij groote stallen gewoonlijk aan de lange zijde aangebracht en wel in één of twee rijen. Een stal met één rij is te verkiezen, daar het licht dan van achteren invalt; men maakt soms echter twee rijen, omdat dit minder ruimte inneemt en het toezicht in den stal gemakkelijker maakt. Bij twee rijen treft het licht echter meer de oogen en is de kans grooter dat de paarden aan tocht zijn blootgesteld, wanneer de ramen als ventilatoren worden gebruikt.

Is de stal in het midden door een muur verdeeld en zijn de paarden met hun hoofden aan weerszijden naar dezen muur gericht, dan heeft men natuurlijk geen tweerijigen stal, doch een dubbelen eenrijigen.

Een lange, doorloopende stal is meestal koud en tochtig; het best is hem zoodanig in afdeelingen te splitsen, dat een enkele rij niet meer dan 12, en de dubbele hoogstens 24 paarden kan bevatten. Deze afdeelingen leveren tevens het voordeel op, dat men bij sommige heerschende en besmettelijke ziekten, bijv. bij goedaardigen droes, influenza, enz. de zieke paarden kan afzonderen.

De paarden worden door latierboomen of door houten schotten van elkander gescheiden; soms ook staan zij in boxen. Hiernaar verschilt de grootte der standen; bij latierboomen moeten ze gemiddeld 1,6—1,75 M. en bij houten schotten 1,75—2 M. breed zijn, terwijl de lengte, onder beide omstandigheden, de krib medegerekend, 3,2—3,5 M. moet bedragen. De boxen moeten minstens 9 M². beslaan. De grootte der paarden komt hierbij natuurlijk in aanmerking; kleine kunnen met een smalleren stand volstaan, terwijl paarden van 1,85 M. en hooger, zelfs bij latierboomen, een stand moeten hebben van meer dan 2 M. breedte.

De *latier-* (van *latus* = *zijde*) of *zweefboomen* moeten zoodanig tusschen de paarden zijn opgehangen, dat zij zooveel mogelijk beschutten tegen het slaan van naast elkander staande paarden en tegen beleedigingen door het onder of over den latierboom geraken.

Het plaatsen van boomen tusschen de paarden zóó, dat deze van voren op de krib of de ruif en van achteren op den grond rusten, is onvoldoende.

Men hangt de latierboomen zoo hoog aan touwen, kettingen of gegalvaniseerd ijzerdraad, dat zij van voren tot het midden van den onderarm en van achteren ongeveer 13 cM. boven het spronggewricht reiken. Zij worden van voren aan of nabij de krib en van achteren aan latierpalen zoodanig bevestigd, dat zij 1°. naar ter zijde beweeglijk zijn, ten einde het omkeeren in den stand gemakkelijk te maken, 2°. tot ongeveer 2 M. van den bodem verwijderd kunnen worden, indien een paard onder een latierboom opspringt en 3°. spoedig losgemaakt kunnen worden of van zelf op den grond vallen, wanneer een paard over den boom geraakt. Daarvoor heeft men verscheidene constructies, waarvan de eenvoudigste (voor het achtereinde van den latierboom) bestaat uit een houten haak en een ring, die langs het touw op en neer kan glijden. Aan het einde van den latierboom is een lis om den haak gelegd, zoodat deze den boom te dragen heeft. Indien men den ring in de hoogte schuift, valt de haak en laat de lis glippen,

zoodat deze den latierboom niet meer draagt. Overeenkomstige inrichtingen heeft men uit kleine ijzeren kettingen en haken gemaakt, die voornamelijk van voren worden gebezigd.

Dikwijls geschiedt de bevestiging aan het vooreinde slechts door een haak, die aan den latierboom en een ring, welke aan de krib vastzit; men moet er dan steeds aan denken de punt van den haak naar beneden te richten, daar deze het paard anders zou kunnen beleedigen.

Het bevestigen van den latierboom aan den zolder, in plaats van aan een latierpaal, verdient geen aanbeveling, daar hij dan te beweeglijk is. Bovendien kan van de latierpalen dikwijls een nuttig gebruik worden gemaakt, bijv. zooals in militaire stallen, tot ophangen van het harnachement.

Daar de latierboomen nog niet voldoende tegen het slaan beschutten, voorziet men ze van achteren dikwijls van tot den bodem reikende stroomatrassen of van houten borden; het laatste verdient geen aanbeveling.

De latierboomen en palen moeten rond en glad geschaafd zijn; de eerste worden aan hun voorste gedeelte, om het daarop bijten der paarden te belemmeren, met plaatijzer of platkoppige spijkers bedekt, terwijl men ze van achteren, ter voorkoming van beleedigingen, evenals de ondereinden der latierpalen, gewoonlijk met gevlochten stroo omwikkelt.

Beter dan latierboomen zijn *houten schotten*. Deze kunnen vast of beweeglijk zijn; de vaste zijn te verkiezen. Zij moeten ongeveer 1,4 M. hoog en van voren van ijzeren zwanenhalzen voorzien zijn, zoodat de hoogte aldaar minstens 2 M. bedraagt. De zwanenhalzen bestaan gewoonlijk uit staven, zoodat de paarden elkander kunnen zien.

De *boxen* (*loose boxes*) zijn aan alle zijden afgesloten, zoodat de paarden daarin los kunnen loopen. De houten wanden daarvan moeten 1,5 M. hoog zijn en een ijzeren traliewerk van nagenoeg gelijke hoogte dragen. De boxen behooren zoodanig ingericht te zijn, dat men ze in twee standen kan scheiden. Daarin heeft een paard ruimte om zich te verplaatsen; zij zijn echter het duurst en nemen veel plaats in.

Onder *paddocks* verstaat men boxen, die in gemeenschap staan met ruimten in de buitenlucht, waarin de paarden zich vrij kunnen bewegen. In dierentuinen kan men ze zien; de omheinde ruimte moet echter voor paarden minstens 100 M². beslaan.

De *gang* achter de paarden moet bij een enkele rij minstens 3 M. en bij een dubbele rij 4,5 M bedragen. Vooral voor militaire

stallen is een breede gang noodig, ten einde de paarden gemakkelijk te kunnen op- en afzadelen, ongehinderd te kunnen in- en uitrukken en opdat de stalwachten behoorlijk hun staldienst kunnen verrichten.

De *voederzolder* mag niet in onmiddellijke gemeenschap staan met de stalruimte, ten einde voederbederf door de opstijgende dampen te voorkomen.

Het *bevestigen* der paarden moet zoodanig geschieden, dat zij zich eenigermate kunnen bewegen, gemakkelijk kunnen gaan liggen en zich niet kunnen beleedigen. Op verschillende wijzen vindt het plaats.

Bij rustige paarden bezigt men dikwijls een *halster*, die met een of twee touwen of kettingen aan de ringen der krib is vastgebonden. Zijn de paarden evenwel onrustig, dan kunnen zij hierbij met de beenen gemakkelijk over de, in een boog hangende touwen of kettingen geraken. Om dit te voorkomen, heeft men deze los door de ringen laten loopen en hun uiteinden zoodanig met houten of ijzeren klossen bezwaard, dat zij steeds gespannen blijven. De touwen zijn echter spoedig versleten en de kettingen haken dikwijls en maken bovendien bij onrustige paarden, bijv. wevers, zulk een geraas, dat men ook deze wijze van bevestiging bijna algemeen heeft verlaten. Tegenwoordig gebruikt men meestal een enkelen korten ketting of riem, die zich, door middel van een ring, vrij langs een ijzeren staaf beweegt, welke zich onder de krib tot den bodem uitstrekt. In plaats van deze staaf ziet men ook wel onder de krib een ijzeren koker, waarin zich een, van een metalen kogel voorzien, touw of riem op en neer beweegt. Deze koker gaat echter licht roesten. Beter voldoet daarom een riem, die zich tusschen twee draaiende rollen, onder de krib begeeft en aldaar door een gewicht in de laagte wordt getrokken. Hetzij men een staaf of een koker bezigt, steeds moeten ze zoodanig onder de krib verborgen zijn, dat het paard er met zijn beenen niet tusschen kan geraken.

De halsters zijn boven de halsbanden te verkiezen, daar deze niet de zekerheid aanbieden der eerste en gewoonlijk de manen afschuren; toch zijn zij bij de troepenpaarden in Oost-Indië sedert 1871 in gebruik. Een bevestiging met kluisters om de kooten, gelijk bij de Arabische paarden geschiedt, verdient geen aanbeveling.

Bij den halster moet de keelriem zoo hoog mogelijk in het kopstuk overgaan en niet met het bakstuk verbonden zijn; het kopstuk

moet ver (ongeveer 9—12 cM.) achter de ooren liggen, waarom men liever geen frontriem gebruikt en de neusriem moet zoo wijd zijn, dat hij bij het eten niet hindert. Om het afstroopen tegen te gaan, brengt men achter den halster een halsband of keelriem aan, die daarmede op den nek vereenigd is. (Ditzelfde doet men tegen luchtzuigen en haalt dan den keelriem vast aan). Aangezien nu de oorspronkelijke keelriem en het kopstuk overtollig zijn, heeft men deze (bij het afstroopen) ook weggelaten en de bakstukken ter hoogte van de oorklieren in den keelriem doen overgaan. De halster is dan zeer eenvoudig en maakt inderdaad het afstroopen moeielijk.

Het is doelmatig bakstukken en neusriem van den halster te verbinden door metalen ringen, waarin tot verschillende doeleinden een knevel of haak kan worden opgenomen, bijv. om een paard naar ter zijde op te binden, omgekeerd in den stand te plaatsen, enz. Voor dit laatste brengt men aan de binnenzijde der latierpalen, ongeveer 1,8 M. boven den grond, ingelaten ringen aan, welke van korte touwen of riemen voorzien zijn, die aan hun uiteinde een knevel of karabijnhaak bezitten, welke met genoemde ringen van den halster of met eenig gedeelte van het gebit verbonden kan worden.

Het ontwijken van paarden uit hun stand, na het afstroopen van den halster, kan men beletten door den stand van achteren met een touw, ketting of boom af te sluiten.

De *ruiven* bestaan uit hout of ijzer en zijn òf gemeenschappelijk òf voor slechts één paard bestemd. De laatste, gewoonlijk van ijzer en dan *korfruiven* genoemd, zijn de beste, omdat hierbij ieder paard zijn voeder afzonderlijk ontvangt en ze gemakkelijk gereinigd kunnen worden.

De houten ruiven moeten zich 30—40 cM. boven de krib bevinden en glad geschaafde spijlen hebben, die van onderen met platkoppige spijkers beslagen zijn, om het afknagen door de paarden te beletten. Zij mogen niet zeer schuin staan, daar stof en hooizaad dan te veel op het hoofd vallen.

De korfruiven hebben meestal gebogen spijlen, die, evenals de houten, 5—8 cM. van elkander verwijderd zijn. Gewoonlijk brengt men ze boven de krib aan, en dan even hoog als de houten ruiven. Het eten uit een hooge ruif is echter slecht voor rug en lenden; daarom is de plaatsing er van in een nis, die bijna onmiddellijk boven de krib kan komen, aan te bevelen. Natuurlijk moet de laatste dan op haar gewone plaats blijven. Indien de

krib zich niet onder de ruif bevindt, zal veel fijn voedsel verloren gaan. Dit is het geval met de van Engelsche zijde aangeprezen *voedertafels*, welke de plaats van de krib innemen. Zij bestaan uit ijzer en bezitten naast elkander twee bakken, voor haver en water, en een ruif.

De *kribben* worden van hout, ijzer, graniet, vasten zandsteen, enz. vervaardigd. De houten zijn het minst te verkiezen; zij zijn niet duurzaam, moeielijk schoon te houden, moeten aan de randen met plaatijzer of platkoppige spijkers worden beslagen, om het knabbelen te belemmeren en voor elk paard afscheidingen bevatten, opdat zij elkanders ration niet opeten. Dikwijls bedekt men ze inwendig met verglaasde tegels of met asphalt of cement, ten einde enkele der genoemde nadeelen te verminderen.

Zeer goed zijn hardsteenen kribben, doch ijzeren zijn gemakkelijker te desinfecteeren, bovendien goedkooper en dus te verkiezen. Men geeft ze, om het reinigen gemakkelijk te maken, een langwerpig-ronde gedaante. Zij moeten zoo diep zijn, dat de paarden de haver er niet gemakkelijk uit kunnen werpen en zoo breed, dat zij hun mond, zonder eenig bezwaar, wijd kunnen openen. Men maakt ze daarom gewoonlijk 20—25 cM. diep, 35 cM. breed en 50—60 cM. lang.

De kribben zijn in den regel 1,1—1,3 M. hoog geplaatst, gemeten van den grond tot den bovenrand der krib; beter is het echter de hoogte te regelen naar de grootte der paarden en den bovenrand der krib te doen gelijk komen met den boeg. Lagere kribben zijn gevaarlijk, daar de paarden er met hun voorbeenen in kunnen geraken; toch brengt men ze bij kribbebijters soms slechts 0,4—0,5 M. boven den grond aan, om het steunen met de tanden op de krib onmogelijk te maken. Te hooge kribben geven tot vermorsen der haver en ook tot kribbebijten aanleiding; bij jonge paarden kan daardoor het inzakken van den rug worden bevorderd.

De ruimte onder de krib wordt dikwijls in schuine richting met hout afgeschoten, zoodat de paarden er niet onder geraken of (zooals bij een recht beschot) hun knieën beleedigen kunnen. Ten einde deze plaats te kunnen reinigen of de halsterklossen enz., te herstellen, moet dit beschot op een of andere wijze kunnen worden geopend.

De stal moet, zoodra het donker is, op een doelmatige wijze, zonder gevaar voor brand, kunnen worden verlicht.

Hij moet steeds zindelijk worden gehouden, anders zal bij de beste ventilatie toch luchtbederf ontstaan. Een eerste vereischte is, dat mest en urine zoo spoedig mogelijk uit den stal worden verwijderd of daarin althans geen nadeelige dampen verspreiden. Men moet den stal telkens, als hij ledig is, luchten, nu en dan uitschrobben, het houtwerk boenen en de muren en zolders afstoffen en witten. De glazen behooren elke week gewasschen en de goten en riolen uitgespoeld te worden.

De militaire stallen in Oost-Indië zijn, in overeenstemming met het klimaat, luchtig gebouwd. Zij bestaan uit steen en hout en zijn met sirappen (houten pannen), pannen of met atap bedekt en zonder zolders. In de oudere stallen zijn de kribben en ruiven van hout, in de nieuwere resp. van hardsteen (zelden) en ijzer. Aan de achterzijde zijn de stallen alleen door een latwerk afgesloten, overigens geheel open.

Onder de latierboomen bevinden zich hardsteenen neuten, die planken dragen, waarop de paarden (dag en nacht zonder paillasse) staan. Die planken zijn voorzien van elkander kruisende groeven, terwijl in de kruispunten gaten zijn geboord van ongeveer 2 cM. middellijn. Langs deze groeven vloeit de urine naar en door de gaten en komt op den onderliggenden bodem terecht. De laatste helt van voren naar achteren af en is gecementeerd. Hij voert de urine dus gemakkelijk af in de goot, die achter de standen loopt en met een plank is gedekt. In vele stallen vloeit levend water door deze goot, waardoor de reinheid zeer wordt bevorderd. Heeft men dit niet ter beschikking, dan voert men telkens in tonnen en emmers water aan, om den stal zindelijk te houden. Daartoe worden de planken der standen opgenomen en afgeschrobd en de onderliggende vloer, evenals de goten en de geplaveide gang achter de paarden, gereinigd.

In het algemeen heerscht de grootste zindelijkheid in de Indische troepenstallen. De mest wordt door stalkoelies (die het meer vuile werk verrichten en bij de Europeesche eskadrons door de stalwachten worden gesurveilleerd) in manden verzameld en buiten den stal gebracht. Tot dusver heeft de mest in Indië weinig of geen handelswaarde. Ligstroo kent men aldaar niet; in enkele gevallen, bijv. bij paarden met een legger, gebruikt men als zoodanig wel eens gedroogd gras.

De officierspaarden worden daarvan vrij regelmatig voorzien; is dit niet te krijgen, dan bezigt men ook wel het stroo uit de stroozakken der soldaten en soms gedroogde alang-alang.

Bij particulieren in Indië treft men andere soorten van stallen, *gadogans* genaamd, aan. Dit zijn boxen, geheel van hout vervaardigd, ongeveer 2,5 M². groot en aan de hoeken van stijlen voorzien, waarop het dak rust. De vier wanden der gadogan bestaan meestal slechts uit eenige latten. De vloer is gevormd uit planken, die ook hier van groeven en gaten zijn voorzien. Hij bevindt zich ongeveer 0,5 M. boven den grond, zoodat het paard langs een, met dwarslatten bedekt, hellend vlak in de gadogan moet komen. Tegenover den ingang zijn gewoonlijk een krib en een ruif aangebracht.

Te Salatiga zijn tien temporaire stallen tot onderbrenging van jonge, nog niet in dressuur zijnde paarden. Elk dier stallen (van bamboe, gedekt door atap) is bestemd voor 6 paarden. Deze staan op een sasak (mat van gespleten en gevlochten bamboe, eigenlijk meer een horde), welke 10 cM. boven den grond ligt. De standplaatsen zijn 3 M. lang en 1,5 M. breed.

De quarantaine-stallen zijn volgens hetzelfde stelsel gebouwd, doch elk voor één paard bestemd.

Te Banjoe-Biroe heeft men een temporairen stal, welke evenzoo van bamboe en atap vervaardigd is, doch een cementen vloer heeft, waarop de sasaks. Deze scheiden ook de standen af.

De quarantaine- en verdachte stallen zijn aldaar uitmuntend: een geraamte van ijzeren stangen rust op een vloer van Escauzijnschen steen met cement. Iedere stal is voor één paard; de oppasserswoningen staan er tegenover; alles is ompaggerd. Bij gebruik worden dak en wanden dichtgemaakt met atap en bamboe; na besmetting verbrandt men ze. De ziekenstallen zijn daar ook uitnemend; 6 stallen, elk voor 2 paarden, overigens als de quarantaine-stallen. De twee paarden staan in de lengterichting van den stal, de hoofden door een schot gescheiden.

§ 263. Het ligstroo.

Men geeft aan de paarden een bed van stroo (*paillasse*), ten einde daarop te kunnen gaan liggen en uitrusten; dit moet zacht, droog, warm en zuiver zijn.

Soms wordt als strooisel ook ander materiaal gebezigd, namelijk loof, aarde, zaagsel, turfstrooisel, turfmolm, enz., doch enkel uit een economisch oogpunt. Het stroo, in het bijzonder rogge- en tarwestroo, verdient in elk ander opzicht de voorkeur. Het zuigt de urine op, zoodat deze minder spoedig ontleedt, bindt de

excrementen, houdt de dieren zoo rein mogelijk en is warm en zacht; al deze eigenschappen worden bij geen ander strooisel in dezelfde mate aangetroffen.

Een stroobed moet tamelijk hoog, vlak en eer vast dan los zijn; het lange stroo moet, bij het opstrooien, met de hand geknikt worden, terwijl men het oude onder en achter brengt. Van achteren wordt het dikwijls begrensd door meer of minder sierlijk gevlochten stroo.

Naarmate men het stroo korter of langer laat liggen, onderscheidt men periodiek en permanent stroo of strooisel. Het eerste wordt elken morgen weggenomen en buiten den stal gebracht, waarna men den stand schoonveegt. Het nog bruikbare wordt uitgezocht en in daartoe bestemde overdekte hokken of loodsen gelucht en gedroogd. De paarden staan dan over dag op de koude steenen, bijna onbeweeglijk, waardoor zij niet voldoende uitrusten en hun beenen lijden. Een gezond paard gaat slechts zelden op de steenen liggen; doet het dit, dan beschouwt men het — en in den regel terecht — als een bewijs van ongesteldheid. Het stroo in de paillasse-loodsen kan in den winter ten deele bevriezen en bij regen nat worden en verschaft dan geen gezonde ligplaats. Nog slechter zou het intusschen zijn het over dag op een hoop in den stal, bijv. onder de krib, te bewaren, daar dit de lucht zou bederven.

Onder *permanent stroo* of *matrassenstroo* (*litière permanente*) verstaat men een paillasse, die ongeveer zes weken blijft liggen en waaruit alleen de mestballen worden verwijderd, zoodra zij gevallen zijn. Dit maakt men op de volgende wijze gereed: op de steenen legt men een laag wit zand, daarop het vochtige, reeds gebruikte stroo, stampt dit overal gelijkmatig vast en buigt het aan de zijden om, zoodat het aldaar goed afgerond is en brengt hierop het versche stroo aan. Gelijk reeds is opgemerkt, worden de mestballen zoodra mogelijk verwijderd, doch de urine zakt naar de onderste lagen. Indien men nu zorgt, dat het stroobed niet wordt uitgetrapt, doch overal door bovengenoemde ombuiging afgesloten blijft, dan wordt de urine eerst langzaam ontleed en de ammoniak door het stroo gebonden; er is dan geen luchtbederf te vreezen, wanneer namelijk de stal, wat ventilatie, enz. betreft, aan de eischen voldoet.

Elken avond brengt men het versche stroo gelijkmatig verdeeld op het oude, zoodat het stroobed hooger en hooger wordt. Na ongeveer zes weken verwijdert men alles, schrobt de standen met

carbolwater af, brengt schoon wit zand aan en handelt verder als boven is aangegeven.

Soms laat men ook de onderste droge, tot koeken samengepakte laag liggen, daar deze een soort van matras vormt, welke het verschuiven van het bovenliggende stroo belemmert.

Het permanente stroo eischt veel zorg en daar deze dikwijls te wenschen overlaat, zijn de resultaten veelal niet naar wensch. In het algemeen past het beter, wanneer de standen door latierboomen dan door schotten gescheiden zijn.

Men kan ook, zooals bij het periodieke strooisel, het vuile stroo des morgens verwijderen en in plaats daarvan nieuw geven. Dit is echter duur, te meer, daar de paarden veel opeten; het gewone ration stroo (dat voor de militaire paarden in Frankrijk 4,5 Kg., in Engeland en Pruisen 3,5 Kg., in Wurtemberg en Beieren 3 Kg., in Baden 2 Kg., in Oostenrijk 1,5 Kg. (1) en in Nederland 3,5—4,5 Kg. bedraagt) zou dan niet voldoende zijn. Uit een hygiënisch oogpunt is deze methode de beste; is daartoe echter het beschikbare stroo niet voldoende, dan geve men liever het permanente stroo dan de paarden den geheelen dag op de steenen te laten staan. Door dit schijnbaar onreine middel sticht men minder nadeel dan door de meest angstige zindelijkheid in een ongestrooiden stal.

Het *turfstrooisel*, in den laatsten tijd bijzonder aangeprezen, kan het stroo niet geheel vervangen. De paarden durven daarop in den eersten tijd niet te gaan liggen en het verschaft hun niet zulk een zachte, warme en reine ligplaats als het stroo. Het is echter veel goedkooper en kan dit daarom in jaren, dat het stroo zeer duur is, althans voor een grooter of kleiner gedeelte vervangen. Bij de bereden artillerie bezigt men het turfstrooisel reeds sedert eenige jaren gedurende den zomer; zooals uit onderstaand besluit volgt, heeft men het thans ook, in vereeniging met stroo, voor den winter ingevoerd. Bij de cavalerie gebruikt men het niet.

Bij beschikking van den Minister van Oorlog dd. 11 October 1894, VI^de^ Afd., n°. 50, is met intrekking van de daaromtrent bestaande bepalingen, het volgende besloten.

§ 1. De paarden van de korpsen der bereden artillerie worden in de garnizoenen gedurende de wintermaanden (1 November—30 April d. a. v.) geplaatst op een rustbed van *turfstrooisel*

(1) A. Zündel. *Die Gesundheitspflege der Pferde.* Stuttgart 1882, pag. 169.

met bovenbedekking van stroo, en gedurende de zomermaanden (1 Mei—31 October d. a. v.) op een bed, alleen bestaande uit *turfstrooisel*. In verband daarmede wordt het ration stroo van bedoelde paarden gedeeltelijk door *turfstrooisel* vervangen.

§ 2. Gedurende de wintermaanden kan, omstreeks 1 November en 1 Februari, een bed worden aangelegd, bestaande per paard uit 50 Kg. turfstrooisel met 30 Kg. stroo als bovenbedekking; deze laatste kan dagelijks met 1,5 Kg. stroo per paard worden aangevuld.

Gedurende de zomermaanden kan, omstreeks 1 Mei en 1 Augustus, een bed worden aangelegd, bestaande uit 62,5 Kg. turfstrooisel per paard, terwijl de aanvulling alsdan 3 Kg. turfstrooisel per paard en per dag kan bedragen.

§ 3. Het ration stroo wordt per paard en per dag verminderd met minstens 0,3 Kg. stroo gedurende de wintermaanden, en met hoogstens 2 Kg. stroo gedurende de zomermaanden.

§ 4. De kosten van het turfstrooisel worden onder de uitgaven voor fourage aan het Rijk in rekening gebracht. Zij mogen, over een geheel leveringsjaar gerekend, in den regel niet hooger zijn dan de waarde van het volgens § 3 minder ontvangen stroo. In verband daarmede wordt bij het einde van elk kwartaal bij de verzameling wegens kosten van fourage, behoorende bij de afrekening met 's Rijks schatkist, door de Hoofd-administratie van de betrokken korpsen een overzicht gevoegd van de kosten van het verbruikte turfstrooisel en van de waarde van het minder ontvangen stroo. Uit het overzicht, opgemaakt over het laatste kwartaal van elk jaar, moet blijken, hoeveel bedoelde kosten enz. hebben bedragen in de maand October, en hoeveel in de beide andere maanden van dat kwartaal.

§ 264. De verpleging der huid.

In § 43 is aangetoond welk een gewichtig orgaan de huid is. Haar functies kunnen belangrijk onderdrukt worden, indien zij met opperhuidsschubben, huidsmeer, stof en vuil bedekt is. Het is daarom noodig de huid hiervan te ontdoen; dit geschiedt door

het *poetsen*. Hierdoor wordt dus niet enkel het uiterlijk schoon bevorderd, maar wel degelijk ook de gezondheid. Door het verwijderen van onreinheid zet men de huidademhaling aan, terwijl de, door het poetsen veroorzaakte, prikkeling een sterker vulling der kleine huidvaten en daardoor verhoogde functionneering der huid ten gevolge heeft. Bovendien heeft de irritatie der huidzenuwen een gunstigen invloed en oefent het poetsen ook een onmiddellijk gevolg op de spieren uit; deze worden als het ware gemasseerd, waardoor haar spankracht en voeding toenemen en vermoeide spieren worden gerestaureerd. Eindelijk bemoeielijkt het poetsen het ontstaan van huidziekten en bevordert daardoor weer de voeding; de dieren worden dan namelijk niet door huidjeukte in hun rust gestoord.

Het poetsen is voornamelijk noodig voor op stal gehouden paarden, daar hierbij uit de omgeving veel vuil aangevoerd en, zonder hulp, slechts weinig afgevoerd wordt. Bij in het vrije levende dieren droogt dit op en wel te meer, naarmate de lucht en de zon sterker inwerken; daarna verstuift het of schilfert het af, of wel het wordt door schuren, rollen, door regen, enz. verwijderd.

De paarden moeten minstens eenmaal daags worden gepoetst. De troepenpaarden worden op werkdagen tweemaal en des Zondags eens gepoetst. (*Regl. op den inw. dienst der caval.*, art. 60). Daarvoor gebruikt men een *roskam*, een *borstel*, een *stroowisch*, een *doek*, een *spons* en een *manenkam*.

De roskam moet alleen dienen, om de aaneengekleefde haren los te maken en het stof van den borstel te verwijderen; dikwijls echter wordt hij bijna uitsluitend gebruikt. Gevoelige paarden worden hierdoor gemakkelijk ondeugend gemaakt, vooral indien de roskam scherp is.

Een krachtig gebruik van den borstel op alle lichaamsplaatsen, vooral ook aan de beenen en in alle richtingen, dus niet alleen met de haren mede, werkt veel nuttiger dan het enkel afkrabben van het vuil met den roskam. Ook de wisch, uit samengedraaid stroo of hooi bestaande, moet sterk op de huid worden gedrukt. Met den manenkam worden manen en staartharen langzaam en voorzichtig uitgekamd; geschiedt dit haastig en ruw, dan trekt men te veel haren uit. In zulke gevallen is het wenschelijk den kam ook hier door den borstel te vervangen.

Hoewel het zelden voorkomt, kan ook te veel worden gepoetst. Daardoor neemt de vorming van opperhuidcellen toe, zoodat men

steeds meer huidschubben verkrijgt; tevens wordt de huid gevoelig voor weersinvloeden.

Het is wenschelijk bezweete, van den arbeid komende paarden zoolang in stap te laten rondleiden, tot zij droog zijn en eerst dan op stal te zetten. Kan dit niet geschieden, dan moeten zij met een *zweetmes* behandeld en daarna met een stroowisch droog gewreven worden. Vervolgens legt men ze een deken op, om een te snelle afkoeling der huid te voorkomen. Het wasschen der beenen is een nuttige zaak, mits deze daarna goed droog worden gewreven. Neus en oogen moeten met een vochtige spons worden gereinigd.

De geslachtsdeelen, voornamelijk de koker, moeten nu en dan met lauwwarm zeepwater worden gewasschen; ook staart en manen dienen deze bewerking gedurig te ondergaan. Steeds drage men hierbij zorg, door droog wrijven, bedekken, enz., het ontstaan van verkoudheid te voorkomen.

Het *zwemmen* of *baden* is zeer nuttig; het reinigt en versterkt de huid en verfrischt het dier. De paarden gaan gaarne te water, wanneer zij er eerst mede bekend zijn gemaakt. Zij mogen er niet bezweet in komen en het water mag niet te koud zijn. Een langzame beweging na het bad, totdat de paarden weer droog zijn geworden, is aan te bevelen; kan deze niet plaats vinden, dan moeten ze droog gewreven en daarna van een deken voorzien worden.

In Indië geschiedt het baden der troepenpaarden, wanneer daartoe gelegenheid bestaat, gewoonlijk eenmaal per week.

Veelvuldig zijn ook *stortbaden* (*douches*) aangeprezen; deze mogen voor het geheele lichaam hoogstens vijf minuten duren, om geen te sterke afkoeling teweeg te brengen; daarna moet het paard droog gewreven en het een deken opgelegd worden.

Het *scheren* (*la tondage; das Scheeren; the clipping*) bestaat in het verkorten der, in den herfst en winter, lange dekharen. Het is afkomstig uit Frankrijk en de zuidelijke streken van Europa; in sommige provinciën van Frankrijk werden, sedert oude tijden, paarden van landbouwers, voerlieden, enz. half geschoren, namelijk alleen de bovenhelft van het lichaam, en in Spanje ondergaan de muildieren reeds gedurende twee eeuwen deze bewerking. In het begin dezer eeuw kwam het in Engeland bij luxepaarden in gebruik en van daar verspreidde het zich over Europa, nadat zich in 1829 te Parijs een Engelschman had gevestigd, die de paarden schoor in den eigenlijken zin, d. i. met een scheermes.

Dit was echter onpractisch en duur; men betaalde zelfs 300 francs per paard. Later knipte men met een gewone schaar en kam en brandde de stoppels daarna af met een spiritusvlam, om een gladde oppervlakte te verkrijgen. Men zag hierbij in, dat met de spiritusvlam alléén het doel kon worden bereikt en liet de schaar dus weg. Met dit branden ontstonden echter soms ongelukken, de paarden werden onrustig, enz. Het was daarom een groote vooruitgang, toen in 1862 een Engelschman, ADIE genaamd, zijn „patent horseclipper" bekend maakte. Deze is sedert dien tijd, op verschillende manieren gewijzigd, algemeen in gebruik gekomen. Daarmede kan een paard gelijkmatig, zonder de huid te beleedigen en in betrekkelijk korten tijd, namelijk 4—5 uur, worden geschoren, terwijl nog in 1853 de eskadronsbarbiers bij het Fransche leger met de gewone schaar 25—30 uur noodig hadden.

Omtrent het nut van het scheren is men het nog niet algemeen eens; toch krimpt het aantal tegenstanders, behoudens voor enkele omstandigheden, meer en meer in.

Voor paarden, die in warme stallen vertoeven, krachtig gevoed, weinig of onregelmatig gebruikt worden of in snelle gangen moeten arbeiden, kan het scheren zeer nuttig zijn. Alzoo voor koets-, tram- en rijpaarden; paarden, die slechts stapvoets werk verrichten, veulens en militaire paarden scheert men in het algemeen liever niet. De laatste moeten gehard zijn, opdat zij, zoo noodig, weer en wind kunnen verdragen; zij worden daarom op stal niet verweekelijkt. Bovendien gaat een verhooging van het ration, welke na het scheren gewenscht is, bij hen met overwegende bezwaren gepaard. Onder sommige omstandigheden echter zouden enkele militaire paarden met voordeel kunnen worden geschoren, gelijk bij onze cavalerie is bewezen.

Paarden met dik winterhaar zweeten gemakkelijk en zijn spoedig vermoeid; het zweet droogt moeielijk op en soms beginnen zij op stal na te zweeten, zoodat ze dikwijls den volgenden morgen nog nat zijn. Ze kunnen hierdoor niet voldoende worden gepoetst, hetgeen een onderdrukking der overige huidfuncties ten gevolge heeft. Daaronder lijdt niet zelden de eetlust, er ontstaan zuchtige zwellingen aan de beenen, enz.

Bij een geschoren paard komen de verrichtingen der huid tot haar recht; het paard wordt opgewekt en vroolijk, de eetlust neemt toe en men ziet, indien meer voedsel wordt verstrekt, den voedingstoestand en de krachten verbeteren. Het poetsen en

reinhouden kunnen nu zonder bezwaar geschieden en, wat opmerkelijk is, verkoudheidsziekten zijn veel zeldzamer dan wanneer de paarden langen tijd nat in den stal blijven staan.

Sommigen vinden het strijdig met de natuur het paard zijn winterpels te ontnemen; zij vergeten echter, dat het geheele gebruik van het dier hiermede in tegenspraak is. Een in de vrije natuur levend paard, dat zich beweegt en voedt naar verkiezing, is niet te vergelijken met ons huispaard, dat nu in warme stallen, stil op een plaats moet blijven staan en dan weer zich, dikwijls bovenmate, moet inspannen.

Dat een geschoren paard, vooral in den eersten tijd na het scheren, tegen groote koude en tocht beschut moet worden, is geen bezwaar; ook bij niet geschoren paarden is dit gewenscht. De dekens zijn in dit opzicht een belangrijk hulpmiddel.

De beste tijd voor het scheren is October en November; het paard heeft dan na eenige weken weder een voldoenden pels, zoodat het gebruik van dekens onnoodig is, terwijl het toch het lange en dichte winterhaar mist. Men kiest hiervoor liefst goed weer uit. Het pas geschoren paard moet na den arbeid droog gewreven en bedekt worden; na veertien dagen is het aan den nieuwen toestand gewend.

Een *gedeeltelijk scheren*, dat, afgezien van manen en staart, wier vorm van de mode afhankelijk is, gewoonlijk tot hoofd en beenen beperkt wordt, verdient geen aanbeveling. In Indië scheert men de muildieren soms enkel aan de bovenhelft van het lijf, hoofdzakelijk om drukkingen te voorkomen, en ook om deze tijdiger te ontdekken.

Wat het hoofd betreft, worden de voelharen om oogen en lippen en de beschuttende haren aan de inwendige vlakten der ooren afgeknipt of de eerste zelfs uitgerukt, met het doel het uiterlijk van het paard te verbeteren. Dit wordt echter geenszins bereikt, doch al ware zulks ook het geval, dan nog zouden deze nuttige haren niet mogen worden verwijderd. De stoppels der afgeknipte voelharen zijn soms zoo gevoelig, dat het paard daardoor kopschuw wordt.

Het afknippen der vetlokken bij paarden van koudbloedige rassen, om hun beenen met die van edele te doen overeenkomen, is evenzoo afkeurenswaardig. Zulke weinig behaarde beenen passen toch niet bij den overigen lichaamsbouw, doch bovendien zijn de vetlokken nuttig, daar zij tegen koude, vuil en vochtigheid beschutten. Bij geschoren beenen treft men dan ook veel meer mok aan dan onder de tegenovergestelde omstandigheden.

Natuurlijk is een gedeeltelijk knippen van te lange vetlokken geoorloofd; dit moet echter geschieden overeenkomstig de regelen der kunst en is niet ieders werk. Worden zij volkomen afgeknipt, zooals men bij troepenpaarden dikwijls kan waarnemen, dan schijnt de kogel smal en valt een steilkootige stand meer in het oog; bovendien wordt de misstand niet zelden nog daardoor verhoogd, dat de achtervlakte van den kogel, door het onbedreven knippen, een borstelig, in plaats van een glad aanzien verkrijgt.

De *dekens* houden warm, maken het haar glad en glanzend en beschutten tegen insecten.

Staan de paarden voortdurend onder dekens, dan wordt de huidwerkzaamheid verhoogd, de huid zacht en het haar kort, dun en glad, het uiterlijk verbetert dus, doch de gevoeligheid voor weersinvloeden neemt toe. Zij moeten daarom slechts bij uitzondering worden gebruikt, bijv. gedurende den winter in koude stallen en bij edele paarden, die fijn van haar en gevoelig zijn. Bij het entraineeren van renpaarden schijnen dekens onvermijdelijk te zijn; haar gebruik bij geschoren paarden werd reeds besproken.

Het is gevaarlijk een paard, dat op stal van een deken voorzien is, in den winter zonder deze buiten te brengen; het kan daardoor gemakkelijk koude vatten. Koetspaarden geeft men daarom veelal de z.g. *regendekken*; dit zijn kleine, meestal uit leder bestaande dekken, die hoofdzakelijk rug, lenden en kruis beschutten. Rijpaarden worden door het zadel en de kleederen van den ruiter van boven tegen de koude beschermd.

In den zomer gebruikt men bij luxe-paarden, tot beveiliging tegen insecten, gewoonlijk de z.g. *zomerdekens* en *vliegennetten*; de eerste bestaan doorgaans uit linnen, de laatste uit dun bindtouw.

De dekens reiken van den boeg tot den broek of zij hebben ook verlengsels langs de voorborst; soms gebruikt men tevens oor- en manenkappen en bij vervoer van paarden op spoorwegen, enz. dikwijls nog knielappen en staartkokers, om deze deelen te beschutten.

De *zwachtels* of *bandages* bestaan uit flanel, katoen of linnen, zelden geheel of gedeeltelijk uit caoutchouc; zij zijn gewoonlijk 2—2,5 M. lang en 10—13 cM. breed en worden aan de voorbeenen tot de handwortels, aan de achterbeenen tot de spronggewrichten aangelegd. Een zwachtel moet zoo vast zitten, dat hij niet afzakt, doch zoo los, dat hij geen schadelijke drukking teweegbrengt en de circulatie niet belemmert. Hij moet steeds van beneden naar boven worden aangelegd; de banden aan het eene uiteinde, welke

tot bevestiging dienen, moeten op den zwachtel komen te liggen, zoodat zij de huid niet kunnen beleedigen. In den regel zwachtelt men de beenen des morgens na het poetsen, verwijdert de zwachtels, wanneer het paard zijn dienst moet verrichten, legt ze opnieuw aan, nadat de beenen gereinigd zijn en doet ze vóór den nacht weder af.

Meestal gebruikt men droge flanellen zwachtels, in enkele gevallen ook vochtige en dan in den regel van katoen of linnen.

De werking der bandages is veelzijdig; zij houden de dierlijke warmte terug en brengen een drukking teweeg. Daardoor kan stramheid in pezen en gewrichten worden opgeheven, terwijl gallen, zuchtige zwellingen, peesverdikkingen, enz. niet zelden verdwijnen. Bij verhardingen wordt het oplossend vermogen bevorderd door de zwachtels vooraf in koud water te dompelen, uit te wringen, daarna aan te leggen en eindelijk deze met droge flanellen bandages te omgeven. Dikwijls moet het zwachtelen lang worden voortgezet, vóór een merkbaar resultaat is verkregen.

Over verpleging der hoeven werd reeds gehandeld in § 219.

§ 265. Beweging en rust.

De beweging oefent grooten invloed uit op het dierlijk organismus; zij kan naar haar graad nu heilzaam, dan schadelijk zijn.

Een matige beweging is een der belangrijkste gezondheidsmiddelen; zij wekt den eetlust en de vertering op, bevordert de assimilatie en stofwisseling, zet de circulatie aan, verhoogt de resorbtie en vermeerdert de afscheidingen, versterkt de spieren en de longen, kortom zij bevordert alle levensfuncties.

Een te lang voortgezette beweging echter heeft een geheel ander gevolg, zelfs al geschiedt zij in een langzaam tempo. Zij vermindert steeds den eetlust en stoort de vertering en assimilatie; al gaan haar gevolgen dikwijls spoedig voorbij, toch brengt zij tijdelijk verzwakking teweeg.

Een geforceerde snelle beweging is nog nadeeliger. Daardoor worden circulatie en respiratie bovenmate versneld en geschieden zij allengs minder volkomen en geregeld. Het bloed hoopt zich in de longen op, wordt niet behoorlijk gezuiverd en verliest zijn stolbaarheid, de uitwasemingen stijgen tot den hoogsten graad en alle bewegingsorganen worden tot het uiterste ingespannen. Dit alles verteert de levenskrachten, zonder dat een behoorlijke restauratie kan plaats vinden.

Op deze wijze kan men een paard dood rijden; het valt dan eindelijk neder, alle organen weigeren hun dienst en het sterft door volkomen uitputting.

Zal een dagelijksche beweging nuttig zijn, dan moet zij een bepaalde maat houden, nooit tot uitputting worden voortgezet, niet, of althans slechts voorbijgaande en nimmer onmiddellijk na verzadiging, in een snel tempo geschieden. Na een snellen gang moet men het paard gelegenheid geven eens te proesten en bij lang voortgezette beweging, bijv. op reis, moet men het alle $1^1/_2$—2 uur voederen.

Op de beweging moet rust volgen; hoe meer ingespannen de eerste was, des te langer moet ook de rust duren. Daarbij treedt het vegetatieve leven op den voorgrond; de vertering en assimilatie hebben levendig plaats, de vorming van stof overtreft haar verbruik. Op deze wijze herstellen de krachten.

De beste tijd voor de rust is de nacht; zij wordt dan minder afgebroken en verkwikt daardoor meer dan over dag.

Het paard slaapt slechts kort, soms zelfs staande (zie § 53 en § 125), doch dit is niet wenschelijk. De ware rust verschaft alleen het liggen op een zacht stroobed; het staan is slechts halve rust en dat het dit nog is, dat het een paard integendeel niet sterk vermoeit, is te danken aan zijn hierop ingerichten lichaamsbouw (zie § 125).

Vooral na verzadiging is rust gewenscht; alleen dan wordt van het opgenomen voedsel zooveel mogelijk partij getrokken. Na rijkelijk gebruik van moeielijk verteerbaar voedsel kan beweging nuttig zijn, om digestiestoornissen te voorkomen. De inhoud van de maag wordt dan spoedig verder gedreven, evenwel zonder voldoende verteerd te zijn.

Alle ziekelijke, zwakke en jonge, nog niet volwassen paarden hebben, bij een gepaste beweging, een gedurig herhaalden rusttijd noodig.

Rust is dus, evenals beweging, een gezondheids- en versterkingsmiddel, evenwel op geheel verschillende wijze: het gebruik verhoogt de kracht, de rust herstelt ze. Rust alleen geeft geen kracht, integendeel, zij verslapt, wanneer zij lang duurt. Het eerst lijden hieronder de spieren en pezen en dan de longen; de verzwakking blijft echter niet tot deze deelen beperkt, doch treft eindelijk alle organen, niet het minst de spijsverteringswerktuigen.

§ 266. De arbeid.

De geschiktheid tot den arbeid is afhankelijk van het functievermogen van het dier en dit wordt bepaald door kracht, snelheid en volharding. Deze drie grondeigenschappen zijn tot zekere hoogte nauw met elkander verbonden; zij eischen een in alle opzichten krachtigen lichaamsbouw. Hiervoor is de aanleg wel is waar aangeboren, doch deze moet allengs tot grooter ontwikkeling worden gebracht.

Het gewone werkpaard, dat dagelijks, in bedaarden gang, matigen arbeid verricht, heeft geen bijzondere voorbereiding noch verzorging noodig. De gezondheid wordt door een dergelijk gebruik slechts bevorderd.

Iets anders is het bij paarden, die in snelle gangen tot trekken of dragen van lasten moeten worden gebruikt; deze eischen dikwijls wel een bijzondere voorbereiding en in elk geval voortdurend een passende verpleging, indien de gezondheid er niet onder zal lijden.

Elke inspanning kost het lichaam kracht en stof, gelijk de daarna volgende vermoeienis en het verlies aan lichaamsgewicht bewijzen. Deze worden hersteld door voedsel en drank, en door rust. Bij zeer jonge en oude dieren en bij een slechten voedingstoestand is de vermindering aan kracht en lichaamsgewicht, onder overigens gelijke omstandigheden, het grootst. Zij hangt af van den aard en duur der beweging, de inspanning, enz.; bij daaromtrent door Rueff genomen proeven bleek, dat in een kring rondstappende paarden per uur gemiddeld 3,5 Kg. in lichaamsgewicht afnamen. Bij rijpaarden bedroeg dit na 25 minuten in stap, draf en galop 1,875 Kg., bij het gebruik als schoolpaard in denzelfden tijd 5 Kg.

De spieren nemen door oefening in het algemeen in kracht en omvang toe; bij bepaalde dienstverrichtingen echter neemt men dit van de hierbij betrokken spieren in veel sterker mate waar dan van de andere. Men krijgt aldus wel een eenzijdige spierontwikkeling, doch deze is uit een economisch oogpunt nuttig en schaadt, mits niet tot het uiterste gedreven, zooals bij renpaarden soms geschiedt, voor de gezondheid niet. Voorbereiding is in elk geval noodig; het z.g. *aanrijden* van paarden is niets anders.

De oefeningen moeten beginnen, zoodra de krachten en de lichaamsontwikkeling het veroorloven; zij moeten in den aanvang licht zijn en in het vervolg met de toenemende krachten gelijken tred houden. Nimmer mogen zij deze te boven gaan.

In het algemeen moet men niet vóór het einde van den 3-jarigen leeftijd beginnen het paard zijn dienst te leeren en het eerst met $4^1/_2$—5 jaar den vollen arbeid laten verrichten. Wat op deze wijze verloren gaat, wordt ruimschoots vergoed in het verdere leven. Krachtig opgevoede paarden kan men wel is waar vroeger en sterker gebruiken dan karig gevoede en ondoelmatig grootgebrachte, toch is voorzichtigheid noodig, wil men aan één vroeger dienstjaar niet tal van latere opofferen. Stellig echter is het spelende leeren, hetzij onder het zadel of in het tuig, te verkiezen boven een aanhoudend verblijf in ongezonde stallen.

De fokkers voor de renbaan beweren, dat de krachten hunner volbloedpaarden door vroegtijdig gebruik der veulens niet lijden. Zij voeren daarvoor als bewijs aan eenige oude hengsten, die nog in staat waren vruchtbaar te dekken, doch vergeten, dat de volbloedhengsten in Engeland in geheel bijzondere omstandigheden verkeeren en dat het eene jaar van hun geslaagden arbeid hun het recht verzekert verder een gemakkelijk leven in een »paddock» te slijten. De vele volbloedpaarden, welke als te vroeg versleten, nimmer op de baan eenigen naam maken, laten zij buiten rekening. Zonder twijfel zouden de meeste hunner zich bij een methodische oefening krachtig ontwikkeld hebben; zij verdroegen echter het misbruik eener uitputtende ren-oefening in het 2de levensjaar niet.

De *dressuur* (*breaking*) der paarden beoogt in het algemeen geschiktheid tot het gewone gebruik, hetzij onder het zadel of voor het rijtuig. Voor snelle gangen dienen nog bijzondere voorschriften in toepassing te worden gebracht, welke ten doel hebben sommige beletselen weg te nemen, die voor een snelle beweging hinderlijk zijn, het paard een goeden adem te bezorgen en het vermogen der spieren, om zich krachtig te kunnen samentrekken en uitzetten, te verhoogen. Men noemt dit het *entraineeren* (*training*). Niet alleen renpaarden, maar ook harddravers moeten op deze wijze worden geoefend.

De op te heffen beletselen zijn verschillend; bovenaan staat een dikke buik. Deze vermeerdert het lichaamsgewicht, zonder kracht aan te brengen en vernauwt de borstholte, waaronder de ademhaling lijdt. Een bovenmatige ontwikkeling van bind- en vetweefsel is niet alleen ballast, doch verhindert ook het vrije gebruik der bewegingsorganen, terwijl het overtollige vet in de borstholte de ademhaling belemmert,

De middelen voor het rationeele entraineeren zijn: 1°. intensief voedsel, namelijk haver, zelfs met een geringe hoeveelheid boonen en weinig hooi, zoodanig, dat de omvang van den buik vermindert; 2°. langzamerhand in snelheid en duur toenemende arbeid; daardoor worden de spieren en longen versterkt en wordt vetlijvigheid bestreden; 3°. na den arbeid behoorlijke rust; 4°. goede verpleging, voornamelijk van de huid en de beenen, zelfs bandageeren en warm bedekken.

Bij het entraineeren van renpaarden vinden nog toepassing, om het paard z.g. in »condition» te brengen: het gebruik van een *purgeermiddel* (*physic*) en het *zweeten* (*sweating*), waardoor het sponsachtig vleesch en het vet verminderen (*to draw the horse fine*) en de buiksomvang nog geringer wordt; bovendien veel kwakzalverij en geheimmiddelen, die bijna voor elken renstal verschillend zijn en waardoor de jockey meent den zege te zullen behalen.

Het ligt buiten het plan van dit boek de regels voor het entraineeren van renpaarden te bespreken. Liever geven wij als aanhangsel van dit Hoofdstuk een verklaring van eenige woorden en uitdrukkingen, zooals ze tegenwoordig bij het rennen, alsook bij het harddraven, worden gebezigd.

§ 267. Verklaring van eenige woorden en uitdrukkingen bij het rennen en harddraven gebruikelijk.

Sport noemt men elke oefening in de open lucht en heeft dus niet enkel op rennen en harddraven betrekking.

Turf beteekent eigenlijk een met gras bedekte veengrond, die voor wedrennen geschikt is; tegenwoordig verstaat men daaronder echter alles, wat op wedrennen betrekking heeft.

Race course of *course* wil zeggen *baan.*

Thorough-bred of *pur sang* beteekent *volbloed.*

Half-bred is *halfbloed* en *well-bred*: *met veel bloed.*

Quality wil zeggen *adel.*

Fond of *Ausdauer* gebruikt men in plaats van *volhardingsvermogen.*

Stud-book beteekent *stamboek.*

Pedigree noemt men den *stamboom.*

Uitvoer-certificaat noemt men het bewijs, afgegeven door de bevoegde autoriteit ter plaatse, dat een bepaald paard, aangewezen door de pedigree, uit het land wordt gevoerd.

Invoer-certificaat is het bewijs, dat in Nederland op aanvraag wordt afgegeven door den secretaris der Nederlandsche Harddraverij- en Renvereeniging en dienen moet om te voorkomen, dat paarden onder een valschen naam worden ingevoerd. De uit- en invoer-certificaten zijn o. a. een waarborg, dat de antecedenten van het paard in quaestie, bijv. op de renbaan, bekend zijn. Hiervan zou anders misbruik kunnen worden gemaakt.

Training, zie voorgaande §.

Overtrained zegt men van een paard, dat te sterk geëntraineerd is geworden. Een »overtrained" paard is zeer mager, zweet spoedig en heeft warme, aangeloopen beenen.

Trainer is de persoon, die de paarden oefent en verpleegt. Een goed »trainer" is zeldzaam; alleen bij goeden aanleg en na langdurige voorbereiding kan men dit worden. De meeste eigenaren vertrouwen de *training* toe aan vakmannen, die naar een vast stelsel de spieren harden, het overtollige vet doen verdwijnen, de paarden op adem brengen, kortom, ze gereed maken voor de baan.

Broken down zegt men van een paard, dat een meer of minder uitgebreide verscheuring van een of meer buigpezen der voorbeenen heeft gekregen.

Canter is een *oefenings-galop* en *sweats* noemt men de *zweetoefeningen* bij het entraineeren gebruikelijk.

In conditie of *form* zegt men van het paard dat goed is voorbereid en een uitnemende gezondheid geniet.

Stride noemt men de grootte van den sprong en de wijze hoe deze zich herhaalt; hoe gelijkmatiger dit geschiedt, des te beter.

Miler is een paard, dat slechts een mijl in groote snelheid kan afleggen.

Stayer heet een paard, dat zich kenmerkt door volharding en het dus op de baan lang volhoudt.

Flyer is een zoodanig, dat een groote snelheid kan ontwikkelen, doch slechts voor een korten tijd.

Top speed is de grootste snelheid die het paard ontwikkelt; dit geschiedt in den *finish*, d. i. het laatste gedeelte van de baan.

Outpace beteekent in gang overtreffen.

Quick-beginner zegt men van een paard, dat onmiddellijk zoo snel loopt als het kan.

Flat-racer noemt men een paard, dat enkel op de vlakke baan loopt. Indien het zijn beenen nauwelijks van den grond licht, heet het *a clipper*.

Hurdle-racer en *steeple-chaser* zijn paarden die in hindernisrennen loopen; de eerste springt enkel over horden, de laatste ook over heggen, slooten, enz.

Start heet de plaats van het afgaan der paarden; *starter* is de persoon die op het gelijktijdig afgaan der paarden toeziet en, door het laten vallen der vlag, de *start* geldig verklaart.

False-start noemt men het weggaan der paarden niettegenstaande de vlag niet gevallen is of vóór dat, bij het harddraven, het sein tot vertrek is gegeven.

Flying-start is het afrijden in den gang, waarin men reeds is (gewoonlijk in galop).

Walk-over zegt men van een paard, dat alléén loopt, uit gebrek aan mededingers.

Dead-heat heet het gelijktijdig voorbij den eindpaal gaan van twee of meer paarden; deze moeten dan overloopen of anders den prijs deelen, ter keuze van de eigenaren.

Stakes zijn de inleggelden, welke vóór den vastgestelden sluitingstermijn der inschrijvingen moeten worden voldaan.

Forfeit of rouwgeld is het bedrag, dat een inschrijver moet betalen, indien hij zich om eenige reden vóór het rennen terugtrekt.

Disqualification van een paard beteekent het buiten mededinging daarvan stellen, zooals geschiedt indien door eigenaar of jockey op eenige wijze inbreuk op het reglement is gemaakt.

Derobeeren zegt men van een paard, dat voor een hindernis weigert of uit de baan raakt.

Produce-stakes of fok-rennen zijn de zoodanige, waarvoor de aangiften reeds bij de geboorte der veulens moeten geschieden.

Trial-stakes zijn proefrennen, zooals bij eenjarige veulens worden gehouden, om hun geschiktheid voor de baan te onderzoeken.

Sweep-stakes zijn wedrennen, waarvan de prijs slechts bestaat uit de *stakes* (inleggelden) en de *forfeits* (het rouwgeld). Daartoe zijn minstens drie inschrijvers noodig; blijven er daarvan slechts twee over, dan gaat het rennen toch door.

Selling-race is een wedren, waarvan het winnende paard, onder zekere voorwaarden, te koop is; de mededingers bij het rennen hebben het recht van vordering (*claiming*) en wel in een bepaalde volgorde, naarmate hun paarden zijn geplaatst.

Match noemt men een privaatrennen tusschen de paarden van twee eigenaars, om een vooraf bepaalden prijs.

Post-match is een wedren, waarbij men enkel den leeftijd bepaalt, die de paarden moeten hebben, zonder eenige verdere

voorwaarde. Men kan daarbij dus twee of meer paarden van denzelfden leeftijd aangeven en er eindelijk maar één laten loopen.

Play or pay (loopen of betalen) zegt men van een weddenschap, die geldig blijft of het daarbij betrokken paard loopt of niet.

Maiden noemt men het paard, dat nooit bij een openbaren wedren won; het winnen bij *matches* komt hierbij niet in aanmerking.

Plates noemt men rennen om prijzen, die van wege de Engelsche kroon worden gegeven.

Handicaps zijn wedrennen, waarbij elk paard een zeker gewicht moet dragen, afhankelijk van zijn leeftijd, het al of niet vroeger gewonnen hebben, de afkomst van het paard, het bereden worden door jockeys van professie of door heeren, enz. Hieromtrent beslist de *handicapper*. Het minste gewicht (*feather-weight*, letterlijk: *vedergewicht*), dat een paard mag dragen, is ongeveer 35 Kg. Dit betreft den jockey met het zadel; de karwats mag niet mede worden gewogen en gewoonlijk laat men ook het hoofdstel er buiten. Het hoogste gewicht heet *top-weight* en bedraagt in den regel niet meer dan 84 Kg. De zwaarste Engelsche jockeys wegen 56 KG. Is het gewicht te licht, dan bepaalt de handicapper hoeveel looden schijven (*dead weight*) het paard in het zadel krijgt. Vóór de race en onmiddellijk daarna worden de jockeys door den *clerk of the scales* (weger) gewogen; zonder diens goedkeuring is de ren niet geldig. De *judge* of rechter, in den rechterstoel tegenover den eindpaal gezeten, beslist welk paard winner is, en *plaatst* de paarden, d. i. bepaalt de volgorde van aankomst.

Indien een paard gewonnen heeft, krijgt het een volgenden keer meer te dragen (*penalty*).

Handicap wordt bij harddraverijen toegepast door de paarden een grooter afstand te laten afleggen.

Catch-weight is een uitdrukking, welke gebezigd wordt in een wedren, waarbij ieder mededinger een jockey kiest, die noch vóór, noch na het rennen wordt gewogen.

Betting-book is het boek, waarin men de weddenschappen opschrijft; *betting-room*, de zaal voor de pari's; *bookmaker*, de houder van een boek voor het wedden; *odds* noemt men het geld, dat de *bookmaker* »houdt" op de verschillende paarden; *hedge* het speculeeren op het verschil der *odds; favourite*, het paard dat vermoedelijk zal winnen; *outsider*, een paard dat weinig kans heeft te winnen; *to keep a horse dark*, zorgen dat het publiek de eigenschappen van een paard niet kent.

Totalisator of *pari mutuel* is een onderlinge weddenschap, die van de Renvereeniging uitgaat.

Furlong is een afstandsmaat = ongeveer $^1/_8$ Engelsche mijl = 220 yards = ruim 201 M. 240 yards is *a distance.*

Record-harddraverijen noemt men de zoodanige, waarin de Engelsche mijl (1609 M.), of bij ons de kilometer, in den kortsten tijd wordt afgelegd. Het snelste record is thans de Engelsche mijl in 2 min. 4 sec. of de kilometer in ongeveer 1 min. 20 sec.

Heat-harddraverijen; daarbij moet de winner de eerstaankomende zijn in twee van de drie harddraverijen. Indien er een *dead heat* bij is, moet hij in vier harddraverijen de eerstaankomende zijn.

Driver = *pikeur.*

Paarden van zessen klaar wil zeggen: *paarden met twee goede oogen en vier goede beenen.*

ZESDE BOEK.

KOOP, VERKOOP en SIGNALEMENT van PAARDEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

Het koopen van paarden.

§ 268. Remonteering bij het Nederlandsche leger.

Het voor rekening van het Rijk aankoopen der benoodigde troepenpaarden wordt *remonteeren* genoemd.

De gewone jaarlijksche remonte bedraagt ongeveer $^1/_{10}$ gedeelte der gedurende het jaar aanwezig zijnde paarden.

De aanschaffing der remontepaarden heeft voor en na op verschillende wijzen plaats gehad. In de laatste 30 jaar geschiedde ze door: 1°. openbare aanbesteding, 2°. onderhandsche aanbesteding, 3°. aankoopen uit de vrije hand, 4°. door vordering.

1°. *Openbare aanbesteding.* Deze geschiedt sedert 1885 niet meer. De aannemers waren òf Hollandsche òf Duitsche kooplieden, meestal uit Hannover. De geleverde paarden waren in hoofdzaak Noord-Duitsche, in het bijzonder Hannoveraansche. Zij werden in de garnizoensplaatsen ter keuring aangeboden, en na goedkeuring gedurende 8 dagen aan een proeftijd onderworpen ten opzichte van verborgen gebreken. Deze waren in het contract van aanbesteding genoemd. Na den termijn van 8 dagen werden de paarden definitief gekeurd en na goedkeuring bij het regiment ingedeeld.

De paarden moesten voor het meerendeel 5 jaar oud zijn $^1/_5$ gedeelte mocht den leeftijd van 4 jaar hebben bereikt.

Het keuren geschiedde door drie officieren, bijgestaan door een paardenarts.

2°. *Onderhandsche aanbesteding.* Van 1879—1881 heeft men beproefd de cavalerie ten deele met Hongaarsche paarden te remonteeren. Tot dit doel hadden onderhandsche aanbestedingen plaats bij de firma DEUTSCHLANDER en COHNER te Pest. Een commissie van drie officieren der cavalerie als leden en een paardenarts als adviseerend lid, begaf zich derwaarts en kocht, zoo mogelijk, het benoodigd aantal geschikte paarden. Deze werden voor rekening en risico der aannemers geleverd in de depot-garnizoenen.

De aldus aangekochte Hongaarsche paarden voldeden niet geheel aan de verwachting; men meende dat Iersche paarden daaraan beter zouden beantwoorden. Tot de levering daarvan werd in 1881 een overeenkomst getroffen met F. DELANGLE te Rijssel (Frankrijk). Een commissie, als boven samengesteld, vertrok naar Ierland, ten einde de paarden te koopen. Zij werden te Rotterdam geleverd, evenzoo voor rekening en risico van den aannemer.

Deze proef werd in de beide volgende jaren herhaald. In 1884 werd besloten aldaar ook paarden voor de artillerie aan te koopen; te dien einde werd een officier van dit wapen aan de commissie toegevoegd.

De Iersche paarden voldeden beter dan de Hongaarsche, waarom men in 1888 besloot in Ierland paarden aan te koopen, echter zonder onderhandsche aanbesteding.

3°. *Aankoopen uit de vrije hand.* Het remonteeren geschiedt in vredestijd tegenwoordig uitsluitend op deze wijze. De paarden voor de cavalerie en het korps rijdende-artillerie worden in Ierland aangekocht; die voor de veld-artillerie voor ongeveer de helft in Ierland, voor de andere helft in Nederland.

Een proef, genomen in de jaren 1888—1891, om in Noord-Duitschland, speciaal Mecklenburg, uit de vrije hand artilleriepaarden aan te koopen, is opgegeven.

In 1893 en 1894 werden in Ierland aangekocht 321 paarden, namelijk 242 cavalerie- en 79 artillerie-paarden.

De commissie van aankoop bestond uit een hoofdofficier der cavalerie, een kapitein der veld-artillerie en een paardenarts 1ste klasse; zij werd in Engeland bijgestaan door een Engelsch veearts. De volgende voorwaarden waren gesteld.

De cavaleriepaarden moeten 3 jaar oud zijn; *bij uitzondering* kunnen ook oudere paarden worden aangekocht.

De paarden voor de bereden artillerie moeten $3^1/_2$—4 jaar zijn.

De maat der cavaleriepaarden moet zijn van 1,56—1,60 M.; bij uitzondering mogen ook paarden van 1,54 M. worden aangekocht. Voor de bereden artillerie behooren de paarden 1,54—1,58 M. hoog te zijn. Beide soorten van paarden worden gemeten onder een galg, van den onderkant van het ijzer van den voorhoef tot het hoogste punt van de schoft.

De gemiddelde prijs, met inbegrip der transportkosten tot Rotterdam, mocht in 1893 het bedrag van *f* 575 en in 1894 dat van *f* 570 per paard niet overschrijden.

Overigens waren voor het keuren der paarden geen voorschriften gegeven.

Tevens met het doel om de inlandsche paardenfokkerij te bevorderen, besloot de Minister van Oorlog in 1884 een proef te nemen met het doen aankoopen van een honderdtal paarden in ons land. Gelukten deze pogingen, dan zouden er voortaan meer worden aangekocht.

Eenige commissiën, bestaande uit officieren der artillerie en cavalerie, elk bijgestaan door een paardenarts, bezochten te dien einde verschillende provinciën van ons land.

Op de internationale landbouwtentoonstelling te Amsterdam in 1884 was een afzonderlijke afdeeling voor remontepaarden, waarvoor door den Minister van Oorlog prijzen waren uitgeloofd.

Het aankoopen van paarden in het binnenland is niet nieuw; reeds in het *Recueil Militair* van 1826 vindt men daaromtrent voorschriften. Ook in 1850 en 1870 heeft men getracht het leger op deze wijze voor een gedeelte van paarden te voorzien.

Thans geschiedt de aanschaffing door het bezoeken van fokkers en handelaars en ook van paardenmarkten; pogingen in het werk gesteld om remonte-markten te stichten, hadden niet het gewenschte gevolg.

De onderstaande instructie voor de remonteering der beredenartillerie is in Februari 1895 nog van kracht, hoewel enkele daarin voorkomende bepalingen, als het aankoopen van paarden in Duitschland, het uitschrijven van remonte-markten, enz. niet meer worden toegepast.

Instructie voor de remonteering der bereden artillerie, vastgesteld bij aanschrijving van den Minister van Oorlog, dd. 5 Januari 1889, II^de Afd., n°. 22. (Gewijzigd bij Ministeriëele aanschrijvingen van 23 Februari 1891 II^de Afd., n°. 61, en van 23 Juli 1891, II^de Afd., n°. 104).

A. Algemeene bepalingen.

Art. 1.

Het aankoopen van paarden, tot remonteering der bereden artillerie geschiedt:

1°. *Zooveel mogelijk* overeenkomstig het bepaalde bij het Koninklijk besluit van 16 Januari 1885, n°. 15, in het *binnenland.*

2°. Voor zooveel door de sub 1°. bedoelde wijze niet in het benoodigde aantal paarden kan worden voorzien, tot aanvulling, in het *buitenland* (Duitschland, Engeland en Ierland).

De remonteering van het korps rijdende-artillerie heeft voorhands uitsluitend op de sub 2°. bedoelde wijze plaats.

Art. 2.

Zoolang het remonte-depot nog niet geheel in de jaarlijksche aanvulling van paarden der korpsen kan voorzien, wordt een gedeelte der aangekochte paarden in de sterkte van dat depot, het overige gedeelte in die der korpsen opgenomen.

Art. 3.

Het aantal en de verdeeling der aan te koopen paarden over het remonte-depot en over de korpsen wordt jaarlijks door den Minister van Oorlog, gelet op een daartoe door den inspecteur der artillerie in te dienen voorstel, vastgesteld.

Art. 4.

Het aankoopen van paarden voor de bereden artillerie geschiedt volgens de bepalingen dezer instructie en, behoudens de bevelen van den Minister van Oorlog tot uitvoering van eventueele, op de remonteering van dat wapen betrekking hebbende Koninklijke besluiten, door een vaste remonte-commissie.

ART. 5.

De *voor de korpsen* aan te koopen paarden moeten den leeftijd van vol *vier* jaar hebben bereikt en mogen dien van *zes* jaar niet hebben overschreden. Nochtans kunnen, bij wijze van uitzondering, enkele deugdzame paarden van *zes* jaar worden aangenomen.

De voor het remonte-depot aan te koopen paarden moeten, bij voldoende ontwikkeling, een zoodanigen leeftijd hebben, dat zij, na een verblijf van gemiddeld *één jaar* aldaar, bij de korpsen kunnen overgaan om in dressuur te worden genomen. In verband daarmede zullen die paarden in den regel van *drie en een half-* à *vier*jarigen ouderdom moeten zijn.

De maat der te leveren paarden moet zijn: voor de *drie en een half-* à *vier*jarigen van 1,54 tot 1,58 M.; voor de vol *vijf*jarigen van 1,56—1,60 M., gemeten onder een galg, van den onderkant van het ijzer van den voorhoef tot op het hoogste punt van de schoft, onder opmerking nochtans dat de commissie zich niet zoo streng aan deze maat zal dienen te houden, dat de aankoop van paarden van de bedoelde categorie daardoor zal worden beperkt, zoodat geringe verschillen in hoogte buiten rekening zullen behooren te worden gelaten. Is het paard niet beslagen, dan wordt 1 cM. voor het ijzer berekend.

ART. 6.

Elk paard moet bij de levering voorzien zijn van een halster en een longe.

ART. 7.

De aan te koopen paarden moeten voldoen aan den eisch: dat zij een voor den dienst, waartoe zij bestemd zijn, geschikten lichaamsbouw bezitten en — voor zoover dit te beoordeelen is — krachtige artilleriepaarden zullen worden.

Daartoe moeten zij hebben:

Een goed geplaatsten, langen, schuinen schouder, een voldoend ontwikkelde schoft, een krachtig gebouwde en voldoend breede borst, een korten rug, krachtige, breede lenden, korte flanken, een voldoend lang, niet te sterk afhellend en redelijk breed kruis, sterke beenen, zware knie- en spronggewrichten, korte kooten, gezonde hoeven en een goeden adem.

Aan de *oogen mogen zich geen gebreken* voordoen, die het gezichtsvermogen kunnen schaden.

Bonten, schimmels of witten en isabellen worden niet aangenomen; evenmin hengsten en klophengsten.

Aan de hand gemonsterd, moeten de paarden een natuurlijke, regelmatige en naar hun leeftijd krachtige beweging in stap en draf bezitten; ook moet gelet worden op een behoorlijk verband in de beweging van voor- en achterhand.

Paarden met afwijkingen in lichaamsbouw of met gebreken, die de bruikbaarheid niet kunnen benadeelen, worden, indien zij overigens, naar het oordeel van de commissie, voldoen aan de eischen voor een goed artilleriepaard, en de gebreken niet in te sterke mate bestaan, aangenomen.

ART. 8.

Het monsteren aan de hand moet met lossen teugel of longe geschieden; de paarden mogen daarbij niet in opgewonden toestand worden gebracht.

ART. 9.

Den verkoopers moet herinnerd worden, dat zij, wegens koopvernietigende gebreken, tegenover het Rijk verantwoordelijk zijn, volgens de wetten en gebruiken van het land, waar de verkoop plaats heeft.

ART. 10.

De maximum-koopprijs per paard wordt voor de aan te koopen paarden van de verschillende leeftijden jaarlijks door den Minister van Oorlog vastgesteld.

De commissie is evenwel slechts in zoover aan dien maximumprijs gebonden, dat die als de *gemiddeld* te besteden prijs moet worden beschouwd, zoodat telkenmale de voor den aankoop van een aantal paarden *totaal* uit te geven som, het bedrag, berekend volgens den maximum-prijs per paard, niet te boven mag gaan.

B. AANKOOPEN IN HET BINNENLAND.

ART. 11.

De in art. 4 bedoelde commissie bestaat, voor de aankoopen *n het binnenland*, uit:

a. een hoofd-officier der bereden artillerie als *lid en voorzitter.*

b. de *drie* kapiteins voor speciale diensten van de regimenten veld-artillerie en een paardenarts, als *leden.*

c. een hoofd-officier of kapitein der bereden artillerie als plaatsvervangend lid en voorzitter en een luitenant voor speciale diensten van elk regiment veld-artillerie, als *plaatsvervangende leden.*

De sub *a* bedoelde hoofdofficier en de sub *b* bedoelde paardenarts worden aangewezen door den Minister van Oorlog, op voordracht van den Inspecteur der artillerie, welke voordracht, voor zooveel laatstgenoemde betreft, wordt opgemaakt in overleg met den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht.

ART. 12.

De voorzitter draagt zorg, in overleg met de leden der commissie, voor het aanknoopen van relatiën, het verzamelen van gegevens en het doen van voorstellen tot het nemen van maatregelen, welke kunnen strekken om den aankoop van paarden *in het binnenland* te bevorderen.

Hij stelt zich op de hoogte van den paardenstapel in ons land, van de plaatsen waar en de tijdstippen waarop remontepaarden te koop zijn, en van de wijzigingen in de marktprijzen der paarden.

ART. 13.

Hij doet aan den Minister van Oorlog al zoodanige voorstellen als, naar het gevoelen van de commissie, kunnen strekken om het *aanfokken* van goede, voor den krijgsdienst geschikte paarden *in het binnenland* te bevorderen.

ART. 14.

Hij tracht — in overleg met de leden der commissie — in die gedeelten des lands, waar, blijkens de ondervinding, goede, voor den krijgsdienst geschikte paarden worden aangetroffen, vertrouwde en in die streken goed bekende commissionnairs te verkrijgen, die hem op de hoogte stellen, wanneer eenige geschikte paarden te vinden zijn.

ART. 15.

Het Rijk wordt voor den aankoop in het binnenland, verdeeld in drie districten, als:

1ste *district*: de provinciën *Drente*, *Overijsel*, *Gelderland* en *Utrecht*;

2de *district*: de provinciën *Noord- en Zuid-Holland*, *Friesland* en *Groningen*;

3de *district*: de provinciën *Limburg*, *Noord-Brabant* en *Zeeland*.

ART. 16.

De aankoopen van paarden in de drie genoemde districten worden verricht door *subcommissiën* van de in art. 10 bedoelde remontecommissie, in den regel bestaande uit den voorzitter, den paardenarts en resp. uit den kapitein voor speciale diensten van het 1ste, het 2de en het 3de regiment veld-artillerie.

ART. 17.

De luitenants voor speciale diensten der regimenten veld-artillerie maken, nu en dan, op voorstel van den voorzitter, tot oefening, een reis tot het aankoopen van paarden mede; zij treden voorts, in geval van ontstentenis van het betrokken lid der commissie — den kapitein van het regiment waartoe zij behooren — als *tijdelijk lid* der subcommissiën op.

ART. 18.

De pogingen tot het aankoopen van paarden in het binnenland geschieden door:

1°. het bezoeken van stallen van paardenfokkers en handelaars;

2°. het bezoeken van paardenmarkten;

3°. het uitschrijven van *remonte*markten.

Door den voorzitter worden aan den Minister van Oorlog voorstellen gedaan tot het doen van reizen door de verschillende subcommissiën, en tot het uitschrijven van remontemarkten.

ART. 19.

Wanneer de voorzitter van een der in art. 14 bedoelde commissionnairs bericht ontvangt, dat eenige paarden te bekomen zijn, vraagt hij voor de betrokken subcommissie aan den Minister van Oorlog machtiging tot het doen van een dienstreis, ten einde de bedoelde paarden, voor zooveel zij werkelijk geschikt worden bevonden, aan te koopen.

Voor elk aldus aangekocht paard zal den commissionnair, die de aanwijzing deed, hoogstens *f 10* (*tien gulden*) commissieloon worden uitbetaald.

ART. 20.

De aankoopen van paarden overeenkomstig de artt. 18 en 19, geschieden *uit de hand* (zie § 1, punt *b*, ad art. 246 der *Voorschriften tot uitvoering van het Reglement van administratie bij de landmacht*).

ART. 21.

Na afloop van elke reis en van elke remontemarkt wordt door de betrokken subcommissie daaromtrent een beknopt verslag uitgebracht aan den Minister van Oorlog, met vermelding van het aantal, den leeftijd, den prijs, de korpsen waarbij zij zijn ingedeeld, enz. der aangekochte paarden, bij *proces-verbaal*, overeenkomstig § 3 ad art. 246 der in art. 20 vermelde *Voorschriften* (model n°. 88).

ART. 22.

In de quitantiën van aangekochte paarden moet steeds het juiste bedrag van de bedongen, aan den verkooper te betalen koopsom worden vermeld.

Van alle andere noodzakelijke betalingen, bij den aankoop van paarden voor 's Rijks dienst gedaan (commissieloon, enz.), moet een aanvraag om teruggave in tweevoud van den voorzitter aan het Departement van Oorlog worden ingediend, in den vorm van model n°. 158, behoorende bij de *Voorschriften* in art. 20 vermeld.

Het bedrag van die declaratiën moet door het korps, hetwelk — ingevolge de daartoe door den Minister van Oorlog te geven bevelen — de gelden voor het betalen der paarden heeft verschaft, betaald en in de declaratie wegens *het betaalde voor geleverde paarden* begrepen worden.

ART. 23.

Alle voorstellen en verslagen, ingevolge deze instructie, in te dienen aan den Minister van Oorlog, worden door tusschenkomst van den Commandant der bereden artillerie en den Inspecteur der artillerie ingezonden. Vermelde autoriteiten voegen daarbij de beschouwingen en de voorstellen, waartoe de inhoud dier bescheiden hun eventueel aanleiding mocht geven.

C. AANKOOPEN IN HET BUITENLAND.

ART. 24.

De voor den aankoop in het buitenland te bestemmen leden van de in art. 11 bedoelde remonte-commissie, worden met een mede daartoe te bestemmen officier van het korps rijdende-artillerie, jaarlijks, naar aanleiding van een daartoe door den Inspecteur der artillerie in te dienen voorstel, door den Minister van Oorlog, aan den Koning, ter benoeming voorgedragen.

ART. 25.

Bij de mededeeling van de Koninklijke besluiten omtrent den aankoop van paarden *in het buitenland* worden door den Minister van Oorlog telkenmale de noodige bevelen verstrekt, omtrent het eventueel optreden van subcommissiën, de wijze van aankoop der paarden, enz.

Op de ter zake uit te brengen verslagen is toepasselijk hetgeen in de artt. 21, 22 en 23 voor den aankoop van paarden *in het binnenland* is vastgesteld.

Mij bekend,
De Secretaris-Generaal
van het Departement van Oorlog,
w. g. KRAMER.

Bij het merken van de rijkspaarden wordt het navermelde in acht genomen:

a. Het merken geschiedt op het midden der halsvlakte, de bovenkant van het merk één decimeter onder den manenkam, met een merkijzer, open gewerkt, ten einde bij het branden de warmte buiten de aanrakingspunten zooveel mogelijk te verminderen.

b. Nummer en letter moeten een hoogte hebben van vier centimeter, en, van midden tot midden, op een afstand van vijf centimeter geplaatst zijn.

c. Het nummer moet den Arabischen vorm, de letter dien van een gedrukte hoofdletter hebben.

d. Voor de thans bestaande cavalerie- en bereden artillerie korpsen zijn de merken op den hals dus, zonder eenig verder om- of bijwerk:

Cavalerie	1 H, 2 H of 3 H.
Veld-artillerie.....	1 V, 2 V of 3 V.
Rijdende-artillerie...	R.

e. Jonge paarden, bij het remonte-depot geplaatst, worden bij aankomst bij het depot bovendien gemerkt met de letter D, drie centimeter hoog, te stellen, één decimeter rechts van het midden der halsvlakte, met den bovenkant één decimeter onder den manenkam.

f. De paarden bij het eskadron ordonnansen, de Koninklijke militaire academie en andere dergelijke korpsen en inrichtingen behouden het merk op den hals, dat zij tijdens de plaatsing daarbij droegen.

g. Het merkijzer moet, ten einde misbruiken te voorkomen, onder bewaring blijven van den commandant van het korps of korpsgedeelte ter plaatse, waar dit in den regel moet gebruikt worden.

Bij het stellen van nummers op de hoeven der rijks-paarden wordt gehandeld als volgt:

a. De nummers worden met scherpe merkijzers, de cijfers lang 12 millimeter, ingebrand.

b. Het nummer wordt aanvankelijk aangebracht en later, wanneer dit door het groeien van den hoef noodig is, opnieuw gesteld op het midden van den hoef, de bovenkant 15 millimeter onder den kroonrand.

c. Bestaat een nummer uit twee of meer cijfers, dan worden deze op een onderlingen afstand van één centimeter geplaatst.

d. Hij, die met het aanhouden van het stamboek is belast, houdt aanteekening van de opengevallen nummers, en doet de noodige mededeelingen, opdat aan nieuw aankomende paarden de laagste daarvan worden gegeven. (*Voorschriften tot uitvoering van het Reglement van administratie bij de landmacht van het Koninkrijk der Nederlanden, vastgesteld bij Koninklijk besluit van* 7 *Februari* 1886, *n°.* 14; *beschikking van den Minister van Oorlog van* 1 *October* 1887, *VI^de^ Afdeeling*, *n°.* 1).

4°. *Het leveren van paarden in geval van oorlog of oorlogsgevaar.*

Hieromtrent zijn de volgende bepalingen van belang.

De *Wet van* 14 *September* 1866 (*Staatsblad n°.* 138), *houdende bepalingen, betrekkelijk de inkwartieringen en het onderhoud van het krijgsvolk, en de transporten en leverantiën, voor de legers of verdedigingswerken van het Rijk gevorderd, zooals die wet is gewijzigd bij de wetten van* 29 *Maart* 1877 (*Staatsblad n°.* 53), 15 *April* 1886 (*Staatsblad n°.* 64) *en* 10 *Mei* 1890 (*Staatsblad n°.* 83), behelst in de artt. 32 en 32*bis* het volgende.

ART. 32.

Naarmate van de behoeften van Onze legers en verdedigingswerken, waarin niet op een andere wijze voorzien is, rust in geval van oorlog of oorlogsgevaar op de gemeenten en inwoners de verplichting tot het doen van leverantiën van allerlei aard ten behoeve van den krijgsdienst. Deze verplichting bestaat alsdan ook ten aanzien van paarden, rund- en ander vee.

Daarbij wordt evenwel gelet op de belangen der burgerij en gezorgd dat de eischen de krachten der gemeenten en der inwoners niet te boven gaan.

ART. 32*bis*.

Wanneer door Ons in tijd van vrede een keuring van paarden wordt noodig geacht, opdat tijdig aan de verplichting, bedoeld bij art. 32 kunne worde voldaan, is de eigenaar van het paard, hetwelk op vordering van den burgemeester aan de keuring moet worden onderworpen, verplicht, dat paard, op het voor de keuring aangewezen tijdstip, op de daarvoor vastgestelde plaats aanwezig te doen zijn en toe te laten dat het paard door de daarvoor bestemde commissie wordt gekeurd.

Burgemeester en wethouders kunnen van de inwoners zoodanige opgaven vorderen, als benoodigd mochten zijn voor het samenstellen en bijhouden van de lijsten der in hun gemeente te keuren of voor den krijgsdienst geschikt bevonden paarden.

Voor de uitvoering van de keuring, alsmede voor het samenstellen en bijhouden van de lijsten in het vorig lid bedoeld, worden bij reglement de noodige bepalingen vastgesteld.

Bij *Koninklijk besluit van den* 10den *November* 1892, *houdende vaststelling der reglementaire bepalingen ter uitvoering van de Wet van* 14 *September* 1866 *en haar wijzigingen bovenbedoeld*, is o. a. bepaald:

ART. 13.

In verband met de verplichting tot het doen van leverantiën van paarden, overeenkomstig art. 32 der wet, wordt, krachtens het bepaalde bij art. 32*bis* der wet, telkens wanneer zulks noodig is, bij Koninklijk besluit, hetwelk in de Staatscourant wordt geplaatst, een keuring van paarden uitgeschreven.

ART. 14.

Binnen één maand, nadat een uitschrijving als in art. 13 bedoeld is geschied, wordt, door de zorg van het bestuur der gemeente, aan ieder in de gemeente metterwoon gevestigd eigenaar van een paard of van meer paarden, waarvan aangifte voor de keuring moet geschieden, tot dat einde een formulier ter invulling gezonden, ingericht volgens het bij dit besluit gevoegd model litt. A.

De voor dit doel noodige opgaven van eigenaars van paarden worden zooveel mogelijk door den ontvanger der directe belastingen, op aanvrage van het gemeentebestuur, verstrekt.

Binnen *acht* dagen na de dagteekening van het formulier moet dit, behoorlijk en naar waarheid ingevuld, en door den geadresseerde onderteekend, door dezen worden ingeleverd aan het bestuur der gemeente.

ART. 15.

Aangifte ten behoeve van de keuring, bedoeld in art. 13, moet worden gedaan van *alle* paarden met uitzondering van:

1°. de paarden, welke behooren aan Ons of aan een der leden van het Koninklijk Huis;

2°. de paarden van de diplomatieke agenten van vreemde mogendheden;

3°. de paarden, welke officieren en ambtenaren in dienst van den Staat, verplicht zijn te houden.

Het gemeentebestuur doet de juistheid van de gedane opgaven controleeren.

ART. 16.

Het gemeentebestuur vult de noodige opgaven nopens de in art. 14 bedoelde aangiften in, op verzamellijsten voor *rij-* en voor *trek*paarden; deze lijsten moeten zijn ingericht volgens de bij dit besluit gevoegde modellen litt. B I en B II.

Op de verzamellijsten worden *niet* vermeld:

1°. de paarden, welke jonger zijn dan *vijf* of ouder dan *veertien* jaar;

2°. hengsten en klophengsten;

3°. schimmels en bonte paarden;

4°. paarden, welke bij een vroegere keuring voor den militairen dienst voor *altijd ongeschikt* zijn bevonden;

5°. de paarden van niet-Nederlanders, behoorende tot een vreemden staat, alwaar, ingevolge een soortgelijke bepaling als deze, Nederlanders niet tot levering bij eventueele vordering ten behoeve van den krijgsdienst verplicht zijn;

6°. de paarden, welke geneesheeren, veeartsen of geestelijken bezitten tot uitoefening van hun praktijk of hun dienst, doch niet meer dan één paard voor iederen geneesheer, veearts of geestelijke;

7°. de paarden, welke onmisbaar zijn voor den geregelden dienst der publieke vervoermiddelen.

Of een paard tot een der hiervoren bedoelde categoriën behoort, wordt door het gemeentebestuur beslist.

Van elk der in dit artikel bedoelde verzamellijsten worden ten minste *vijf* afschriften of afdrukken gemaakt en ingevuld. Een daarvan wordt binnen *tien* weken, nadat de in art. 13 bedoelde uitschrijving is geschied, aan den Commissaris der Koningin in de provincie gezonden; de overige worden door het gemeentebestuur bewaard om te dienen tot het doel in art. 23 vermeld.

Art. 17.

De volgorde, waarin de paarden op de in art. 16 bedoelde verzamellijsten worden gebracht, wordt bepaald bij *loting*, ten overstaan van het gemeentebestuur in het openbaar te houden, en ten minste *drie* dagen te voren af te kondigen.

De eigenaar van een in te schrijven paard is gerechtigd in persoon voor dat paard te loten; is hij eigenaar van meer dan een in te schrijven paard, dan loot hij voor elk paard afzonderlijk. Is de eigenaar niet bij de loting tegenwoordig, dan loot de burgemeester voor hem.

Art. 18.

Binnen *drie* maanden, nadat de uitschrijving in art. 13 bedoeld is geschied, zenden de Commissarissen der Koningin in de provinciën aan den Minister van Oorlog een *numerieke* opgave, opgemaakt volgens het bij dit besluit gevoegde model litt. C, betreffende de op de verzamellijsten ingeschreven paarden.

ART. 19.

Na ontvangst van de in art. 18 bedoelde numerieke opgaven, bepaalt de Minister van Oorlog, in verband met de behoefte, de door elke provincie bij eventueele vordering ten behoeve van den krijgsdienst te leveren aantallen *rij-* en *trek*paarden; en zulks in evenredigheid van de in die opgaven vermelde hoeveelheden paarden van elk der beide categorieën.

Met betrekking tot het aantal *trek*paarden wordt daarbij tevens bepaald het minimum-aantal, dat daarvan geschikt moet zijn om niet alleen als *trein*paard, doch ook om als *batterij*paard te dienen.

Hij stelt den Commissaris der Koningin in kennis met de voor de provincie bepaalde aantallen en tevens met den dag waarop de keuring een aanvang zal nemen.

ART. 20.

De Commissaris der Koningin verdeelt de, blijkens de in art. 19 bedoelde kennisgeving, in het aldaar vermelde geval, door de provincie te leveren aantallen *rij-* en *trek*paarden over de verschillende gemeenten, zooveel mogelijk in evenredigheid van de op de verzamellijsten dier gemeenten ingeschreven aantallen van elk dier beide categorieën.

Voor de in de voorgaande zinsnede bedoelde verdeeling kan hij, zoo noodig, twee of meer gemeenten samenvoegen.

Voorts stelt hij voor elke gemeente of, ingeval van samenvoeging, voor elke ingevolge de voorgaande zinsnede gevormde groep van gemeenten, het minimum-aantal der te leveren voor *batterij*paard geschikte *trek*paarden vast; en zulks zooveel mogelijk in verhouding van het aantal *batterij*paarden, dat onder het voor de provincie bepaalde aantal *trek*paarden begrepen moet zijn.

Hij zendt aan den Minister van Oorlog een opgave van de door hem vastgestelde verdeeling.

Hij doet aan de betrokken gemeentebesturen mededeeling van het aantal der bij eventueele vordering ten behoeve van den krijgsdienst, door de gemeente of door de samengevoegde gemeenten, te leveren *rij-* en *trek*paarden, met vermelding van het minimum-aantal paarden der laatste categorie die geschikt zullen moeten zijn om als *batterij*paard te dienen; alsmede van den dag en het uur, waarop de keuring van de daarvoor aan te wijzen paarden voor den militairen dienst zal aanvangen.

Bedoelde] tijdstippen worden door den Commissaris der Koningin vastgesteld in overleg met de voorzitters der voor de provincie aangewezen keuringscommissiën.

ART. 21.

Na ontvangst der in art. 20 bedoelde mededeeling – doch minstens *veertien* dagen vóór het tijdstip der keuring – wordt in elke gemeente in het openbaar afgekondigd, welke paarden op den bepaalden dag en op het bepaalde uur op een daarbij aan te duiden plaats ter keuring aanwezig moeten zijn. De hierbedoelde plaats wordt door het gemeentebestuur vastgesteld, tenzij de Commissaris der Koningin, in overleg met den voorzitter der betrokken keuringscommissie, ook in verband met de in art. 20 bedoelde samenvoeging van gemeenten, een plaats heeft aangewezen, waar de keuring der paarden van twee of van meer gemeenten zal geschieden.

De aantallen *rij-* en *trek*paarden, die ter keuring aanwezig moeten zijn, bedragen het *viervoud* van het door de gemeente of door de groep van gemeenten eventueel te leveren aantal paarden van elk der categorieën.

In geval van samenvoeging van gemeenten, stelt de Commissaris der Koningin vast, hoeveel paarden van elk der beide categorieën uit elk der tot de groep behoorende gemeenten ter keuring aanwezig moeten zijn, en zulks naar den maatstaf van het in elk dier gemeenten volgens de verzamellijst beschikbare aantal. Hij doet hiervan mededeeling aan de betrokken burgemeesters.

De aanwijzing der paarden, die aan de keuring moeten worden onderworpen, geschiedt in de volgorde, waarin zij op de verzamellijsten, bedoeld in art. 16, zijn ingeschreven.

In geval van samenvoeging van gemeenten, als bedoeld in art. 20, bepaalt de Commissaris der Koningin door middel van loting, de volgorde] waarin de tot de groep behoorende gemeenten beurtelings, met inachtneming van het bepaalde in het vorig lid, telkens een paard ter keuring zullen aanbieden.

ART. 22.

De keuringscommissiën bestaan uit *twee* officieren, gepensionneerde officieren of eervol ontslagen officieren, aan te wijzen door

den Minister van Oorlog, en een burgerlid — bij voorkeur een districtsveearts — aan te wijzen door den Minister van Binnenlandsche Zaken.

Door den betrokken Minister wordt voor elk der leden eener keuringscommissie een plaatsvervanger aangewezen.

De Minister van Oorlog wijst voor elke keuringscommissie uit de leden een voorzitter en een plaatsvervangend voorzitter aan.

De namen van den voorzitter, van den plaatsvervangenden voorzitter, van de leden en van de plaatsvervangende leden der keuringscommissiën worden aan de Commissarissen der Koningin door den Minister van Oorlog medegedeeld.

Bijaldien het burgerlid of zijn plaatsvervanger geen ambts-eed of belofte heeft afgelegd, moet hij, alvorens in de commissie zitting te nemen, in handen van den Commissaris der Koningin van de provincie waarin hij gevestigd is, den eed of de belofte afleggen, volgens het bij dit besluit gevoegd formulier litt. D.

Elke keuringscommissie wordt belast met het keuren der paarden in eenige aan elkander grenzende gemeenten of groepen van gemeenten, als bedoeld in art. 20.

Voor elke commissie worden door de zorg van den Minister van Oorlog eenige militairen als hulppersoneel bij de keuring beschikbaar gesteld.

ART. 23.

Op den vastgestelden dag worden de paarden, welke aan de keuring moeten worden onderworpen, door of vanwege den eigenaar voor de commissie gebracht, in de in art. 21 bedoelde volgorde.

De burgemeester neemt de noodige maatregelen, opdat de keuring geregeld en zoo spoedig mogelijk kan plaats hebben. Hij moet bij de keuring tegenwoordig zijn en voorzien zijn van een exemplaar van de beide verzamellijsten, bedoeld in art. 16, ten behoeve van den gemeentelijken dienst. Hij reikt voorts aan elk der leden van de commissie een exemplaar van deze beide verzamellijsten uit.

De paarden moeten, elk onder geleide van een afzonderlijken persoon, zijn opgesteld in de volgorde waarin zij op de lijsten voorkomen; de *rij*- en de *trek*paarden afzonderlijk; bij samenvoeging als bedoeld in art. 20, gemeentesgewijze, met inachtneming van de volgorde in het laatste lid van art. 21 aangegeven.

Elk paard moet voorzien zijn van een door het gemeentebestuur te verstrekken en aan de linker zijde van het hoofdstel of

van den halster bevestigde kaart, waarop vermeld zijn: de naam der gemeente, de letter *R* (rijpaard) of *T* (trekpaard), en voorts het volgnummer op de verzamellijst.

ART. 24.

Vrijgesteld van de keuring zijn:

Drachtige merriën in de laatste maand van haar drachttijd en veulenmerriën in de eerste *veertien* dagen, nadat zij hebben geworpen. Aangaande deze paarden, evenals aangaande paarden, welke wegens ongesteldheid niet voor de commissie kunnen worden gebracht, moet haar een desbetreffende verklaring van den districtsveearts of van een ander gediplomeerd veearts worden vertoond.

De reden waarom een paard niet ter keuring aanwezig is, wordt door de commissie en door den burgemeester op de verzamellijsten aangeteekend.

ART. 25.

De Ministers van Oorlog en van Binnenlandsche Zaken stellen in onderling overleg de eischen vast, waaraan een paard moet voldoen om geschikt te zijn voor den militairen dienst, hetzij als *rij*paard, hetzij als *trek*paard; en voor zoover het een *trek*paard betreft, bovendien om als *batterij*paard te kunnen dienen.

De commissie beslist — zoo zij niet eenparig oordeelt, bij meerderheid — omtrent elk gekeurd paard:

of het voor den militairen dienst geschikt
» » » » » » tijdelijk ongeschikt
» » » » » » voor altijd ongeschikt

is bevonden.

Omtrent elk voor den militairen dienst geschikt bevonden *trek*paard beslist de commissie — zoo noodig eveneens bij meerderheid — of het al dan niet geschikt is om als *batterij*paard te dienen.

ART. 26.

Met het keuren wordt voortgegaan totdat het voor de gemeente, of voor de groep van gemeenten als bedoeld in art. 20, vastgestelde aantal *rij-* en *trek*paarden en van de laatstbedoelde ook dat der *batterij*paarden — voor elk der vereischte soorten ver-

meerderd met 50 pct. — geschikt voor den militairen dienst is bevonden.

In geval uit de ter keuring aangewezen paarden geen voldoend aantal goedgekeurd wordt, moet van de paarden, die op de verzamellijsten met de volgende lotingsnummers zijn aangeduid, het vereischte aantal voor de commissie verschijnen, en wordt de keuring zoo noodig op een ander tijdstip voortgezet.

ART. 27.

De commissie teekent haar beslissingen omtrent de gekeurde paarden op de haar ingevolge art. 23 uitgereikte verzamellijsten aan. De voorzitter stelt den burgemeester in de gelegenheid die aanteekeningen zijnerzijds op de verzamellijsten over te nemen.

Na afloop van de keuring zendt de voorzitter de aan de commissie uitgereikte verzamellijsten aan het Departement van Oorlog.

ART. 28.

Aan den eigenaar van elk paard, hetwelk tot levering ten behoeve van den krijgsdienst bij eventueele vordering, hetzij *geschikt*, hetzij *tijdelijk ongeschikt* of wel *voor altijd ongeschikt* is bevonden, wordt door den burgemeester schriftelijk van den uitslag der keuring kennis gegeven. Daarbij wordt aan den eigenaar van een *geschikt* of *tijdelijk ongeschikt* bevonden paard, van een ingevolge art. 24 van de keuring vrijgesteld paard, alsmede van een paard, dat niet is behoeven gekeurd te worden, omdat het vereischte aantal, bedoeld bij art. 26, reeds bereikt was, medegedeeld dat de kaart bedoeld in art. 23 door hem moet worden bewaard, en bij aanbieding tot levering van het paard ten behoeve van den krijgsdienst, als bedoeld in art. 36, of bij een suppletoire keuring als bedoeld in art. 31, weder aan de linker zijde van het hoofdstel of van den halster moet bevestigd zijn.

ART. 29.

Indien de eigenaar van een bij de keuring voor den militairen dienst geschikt bevonden paard verklaart, dat hij dit paard in geval van vordering tot levering ten behoeve van den krijgsdienst weet te behouden, kan door de commissie na afloop van de keuring worden toegestaan dat een ander, vooralsnog *niet* tot

eventueele levering aangewezen paard van dezelfde soort (*rij-*, *trek-*, *batterij*paard), in de plaats en op het volgnummer van het eerstbedoelde paard op de verzamellijst wordt gebracht, mits het andere paard geschikt bevonden is of wordt. Komt het aldus aangeboden paard reeds op de verzamellijst der gemeente voor, dan wisselen de beide paarden van volgnummer. Behoort het aangeboden paard niet aan denzelfden eigenaar als datgene in welke plaats het wordt ingeschreven, dan moet, tot het verkrijgen van de toestemming voor de ruiling, de schriftelijke toestemming van den betrokken eigenaar aan de commissie en aan den burgemeester worden vertoond.

ART. 30.

De eigenaar van een bij de keuring overeenkomstig art. 25 voor den militairen dienst *geschikt* bevonden paard is verplicht, wanneer hij naar een andere gemeente verhuist of wanneer het paard, op welke wijze ook, uit zijn bezit is geraakt, daarvan binnen *veertien* dagen aangifte te doen aan het gemeentebestuur; in voorkomend geval met opgave van den naam en de woonplaats van den persoon aan wien het paard in eigendom is overgegaan.

Wanneer de eigenaar van een paard als in het eerste lid bedoeld, sterft, moet daarvan, eveneens binnen veertien dagen, aangifte worden gedaan door hem in wiens bezit het paard is gekomen.

Het gemeentebestuur houdt van zoodanige aangiften aanteekening op de verzamellijsten. Is het paard overleden, afgemaakt of overgegaan in handen van een eigenaar, die niet in de gemeente woont, dan wordt de aanduiding van dat paard op de verzamellijst, waarop het vermeld is, doorgeslagen, met vermelding van de reden waarom het van de lijst is afgevoerd.

ART. 31.

Zoodra ten gevolge van aangiften, als bedoeld in art. 30, het aantal nog voor eventueele levering ten behoeve van den krijgsdienst beschikbare paarden op de verzamellijsten vermeld, van een of meer der soorten (*rij-*, *trek-* of *batterij*paarden), niet meer bedraagt dan *tachtig* percent van het aantal der betrokken soort, dat ingevolge het bepaalde bij art. 26 *geschikt* is bevonden voor den militairen dienst, geeft de burgemeester door tusschenkomst

van den Commissaris der Koningin, daarvan kennis aan den Minister van Oorlog.

Genoemde Minister kan in dat geval voor de gemeente of voor de groep van gemeenten een suppletoire keuring uitschrijven, welke keuring alsdan wordt gehouden op gelijke wijze als in de voorgaande artikelen is voorgeschreven.

ART. 32.

In geval van suppletoire keuring, overeenkomstig art. 31, moeten de paarden, die krachtens art. 24 als drachtige of veulenmerriën of wel om reden van ongesteldheid van de keuring vrijgesteld zijn geweest, doch voor welke een reden tot vrijstelling alsdan niet meer bestaat, benevens de bij de keuring *tijdelijk ongeschikt* bevonden paarden, in de volgorde van de lotingsnummers en, voor zooveel betreft een groep van gemeenten, met inachtneming van de overeenkomstig art. 21 voor de gemeente bepaalde volgorde, voor de keuringscommissie verschijnen.

Bij de suppletoire keuring worden de bij de eerste keuring gebruikte verzamellijsten gevolgd.

ART. 33.

De overneming voor het Rijk van ten behoeve van den krijgsdienst te leveren paarden, in geval van vordering krachtens art. 32 der wet, geschiedt door commissiën, elk bestaande uit twee leden, namelijk één militair lid — zijnde een officier, een gepensionneerd officier of een eervol ontslagen officier — door den Minister van Oorlog, en één burgerlid — bij voorkeur een districtsveearts — door den Minister van Binnenlandsche Zaken aan te wijzen.

De aanwijzing van de leden dezer commissie, alsmede die van een plaatsvervanger voor elk der bedoelde leden, geschiedt zooveel mogelijk reeds in vredestijd. De leden en hun plaatsvervangers worden in den regel voor den tijd van *drie* jaar als zoodanig benoemd.

De Minister van Oorlog stelt de Commissarissen der Koningin met de samenstelling der commissiën, voor hun provincie aangewezen, in kennis.

Bijaldien het burgerlid der commissie of zijn plaatsvervanger geen ambtseed of belofte heeft afgelegd, legt hij bij zijn benoeming

in handen van den Commissaris der Koningin van de provincie in welke hij gevestigd is, den eed of de belofte af, volgens het als bijlage, litt. E, bij dit besluit gevoegde formulier.

ART. 34.

Tot samenwerking met een commissie van overneming, als in art. 33 bedoeld, worden door het bestuur van elke gemeente voor welke zij optreedt, voor de schatting van de eventueel door de gemeente te leveren paarden, *drie* taxateurs aangewezen.

Deze taxateurs, benevens voor ieder hunner een plaatsvervanger, worden, zooveel mogelijk reeds in vredestijd, in den regel voor den tijd van *drie* jaar benoemd.

Geen andere dan zaakkundige en te goeder naam bekend staande personen mogen tot taxateur of tot plaatsvervangend taxateur worden benoemd.

De taxateurs en hun plaatsvervangers leggen, na hun aanwijzing, in handen van den burgemeester den eed of de belofte af, volgens het als bijlage, litt. F, bij dit besluit gevoegde formulier.

ART. 35.

De Minister van Oorlog stelt de Commissarissen der Koningin, reeds in vredestijd, in kennis met het tijdstip waarop, alsmede met de plaatsen alwaar de paarden, die bij de keuringen bedoeld in de artt. 25 en 32 voor den militairen dienst geschikt zijn bevonden, in geval van vordering tot levering ten behoeve van den krijgsdienst, ter overneming door het Rijk moeten worden aangeboden.

De Commissarissen der Koningin doen van die plaatsen, mede reeds in vredestijd, opgave aan de gemeentebesturen.

ART. 36.

Wanneer bij Koninklijk besluit is bepaald, dat krachtens art. 32 der wet een levering van paarden ten behoeve van den krijgsdienst moet geschieden, geeft de Minister van Oorlog daarvan kennis aan den burgemeester van elk der betrokken gemeenten.

Na ontvangst van deze kennisgeving doet de burgemeester aan de eigenaars dier paarden onverwijld een lastgeving toekomen om hun paard of hun paarden, voor zooveel mogelijk voorzien van goed hoefbeslag en in elk geval van een halster, op het aangegeven tijdstip te bepaalder plaatse aanwezig te doen zijn.

Het gemeentebestuur draagt zorg dat de voor deze lastgevingen vereischte formulieren, ingericht volgens het bij dit besluit gevoegde model, litt. G, te allen tijde voorhanden zijn, en dat steeds het noodige voor de uitreiking daarvan voorbereid zij, opdat de levering, zoo noodig, uiterlijk 24 uur na de ontvangst van de in het eerste lid van dit artikel bedoelde kennisgeving kan plaats hebben.

ART. 37.

De paarden worden door of vanwege den eigenaar ter levering aangeboden in de volgorde, waarin zij vermeld zijn op de verzamellijsten bedoeld in art. 16; in een groep van gemeenten als bedoeld in art. 20, met inachtneming van de overeenkomstig art. 21 voor de gemeenten aangewezen volgorde.

ART. 38.

Vrijgesteld van aanbieding ter levering, in het geval bedoeld bij art. 36, zijn: drachtige en zoogende merriën, alsmede paarden die ongesteld zijn, in die mate dat zij niet voor de commissie kunnen verschijnen.

Van een of ander moet blijken door het vertoonen van een verklaring van den districtsveearts of van een ander gediplomeerd veearts.

De eigenaar, die op het tijdstip van levering der paarden de bedoelde verklaring niet kan vertoonen, is gehouden haar binnen den tijd van *twee* dagen na dat tijdstip, aan den betrokken burgemeester in te zenden.

ART. 39.

Op het daarvoor bepaalde tijdstip moeten de burgemeesters, voorzien van de voor den gemeentelijken dienst bestemde verzamellijsten, waarop de in art. 24, 27 en 30 bedoelde aanteekeningen moeten zijn gesteld, alsmede de in art. 34 bedoelde taxateurs of hun plaatsvervangers, op de plaats van aflevering aanwezig zijn.

De leden der commissie van overneming of hun plaatsvervangers ontvangen van den Minister van Oorlog de vereischte bevelen om zich, eveneens op dat tijdstip, op die plaats te bevinden. Zij zijn voorzien van de, ingevolge art. 23, aan de aldaar bedoelde keuringscommissie uitgereikte verzamellijsten.

Behoudens het bepaalde in het 4de lid van art. 47, neemt de Minister van Oorlog maatregelen, opdat de noodige geleiders voor de te leveren paarden mede op de plaats van aflevering tegenwoordig zijn.

ART. 40.

De commissie onderzoekt of de ter levering aangeboden paarden nog voor den militairen dienst geschikt zijn.

Bij verschil van meening dienaangaande beslist het militaire lid.

De eischen voor de geschiktheid zijn daarbij dezelfde als die, welke, krachtens art. 25, voor de daarbij bedoelde keuring zijn vastgesteld.

De commissie neemt de geschikt geoordeelde paarden over in de volgorde, bedoeld bij art. 37.

De prijs van overneming wordt door de drie taxateurs of hun plaatsvervangers bepaald. Hiertoe wordt het gemiddelde genomen van de door ieder hunner afzonderlijk aan de commissie en aan den burgemeester op te geven schatting der waarde van het paard. De schattingen en de leveringsprijzen worden door de commissie en door den burgemeester op de verzamellijsten aangeteekend.

De leveringsprijs wordt door den burgemeester aan den eigenaar van het paard bekend gemaakt. De schattingen van de taxateurs mogen hem evenwel niet worden medegedeeld.

ART. 41.

Een taxateur of een plaatsvervangend taxateur neemt geen deel aan het bepalen van den prijs van een paard, hetwelk hem in eigendom mocht toebehooren. Hij wordt daarbij door een plaatsvervangend taxateur vervangen.

ART. 42.

Gaat de voor een paard bepaalde leveringsprijs een door den Minister van Oorlog vóór de keuring vast te stellen som te boven, dan wordt het paard beschouwd als tijdelijk niet in aanmerking komende voor overneming door het Rijk, tenzij de eigenaar genegen mocht zijn het voor de door den Minister van Oorlog vastgestelde som af te staan.

ART. 43.

Alle nog geschikt geoordeelde paarden worden getaxeerd, ook als het voor de levering vastgestelde aantal van elke soort (*rij-*, *trek-*, *batterij*paarden) reeds voltallig is.

ART. 44.

Kan, in het geval bedoeld bij art. 36, in een gemeente of in een groep van gemeenten als bedoeld in art. 20, tengevolge van het afkeuren van ter levering aangeboden paarden, het door de gemeente of door de groep van gemeenten van een of meer der soorten (*rij-*, *trek-*, *batterij*paarden) te leveren aantal paarden, die aan de eischen van geschiktheid voor den militairen dienst voldoen, niet worden verkregen, dan moeten uit de gemeente of uit de groep van gemeenten onmiddellijk, in de in art. 37 bedoelde volgorde, zooveel nog niet gekeurde paarden voor de commissie worden gebracht tot bedoeld aantal verkregen is. De betrokken gemeentebesturen nemen alsdan onverwijld de vereischte maatregelen tot het doen opvolgen van deze bepaling door de betrokken eigenaars.

ART. 45.

Ingeval de eigenaar van een voor levering aangewezen paard verklaart dat hij dit paard wenscht te behouden, kan zulks door de commissie worden toegestaan, mits hij in de plaats van het eerstbedoelde een niet voor levering aangewezen paard van dezelfde soort, naar genoegen van de commissie, tegen den te taxeeren prijs aanbiedt.

ART. 46.

Voor den halster wordt, boven den leveringsprijs van elk paard, een door de taxateurs te bepalen billijke vergoeding toegekend. Het bedrag dier vergoedingen wordt door de commissie en door den burgemeester op de verzamellijsten aangeteekend.

ART. 47.

Tot op het oogenblik van de overneming is de eigenaar aansprakelijk voor de behoorlijke bewaking en voeding van het paard; van dit oogenblik af geldt zulks voor de geleiders bedoeld in art. 39.

Onmiddellijk na de overneming door de commissie zijn de paarden voor rekening van het Rijk. De Minister van Oorlog draagt zorg dat zij gedirigeerd worden op de korpsen, waarvoor zij bestemd zijn.

Zijn de in art. 39 bedoelde geleiders op het tijdstip der overneming nog niet ter plaatse aanwezig, dan worden de paarden,

in afwachting van hun aankomst, bewaakt en gevoed door de zorg van het gemeentebestuur.

De Minister van Oorlog kan aan het gemeentebestuur opdragen de paarden, zonder de vorenbedoelde geleiders af te wachten, naar de standplaatsen der betrokken korpsen te doen overbrengen en ze tot het oogenblik van aflevering aan de militaire autoriteit te doen geleiden en voeden. Daartoe moet alsdan voor elk drietal paarden één geleider worden aangewezen. De op de overbrenging en voeding vallende kosten worden door het Rijk aan het gemeentebestuur vergoed.

ART. 48.

Aan den eigenaar van een overgenomen paard wordt door de commissie een bewijs in tweevoud afgegeven, ingericht overeenkomstig het bij dit besluit gevoegde model, litt. H.

Een der bewijzen wordt, na door den eigenaar voor *gezien* geteekend te zijn, door hem aan den burgemeester ter hand gesteld.

De burgemeester zendt deze bewijzen, van alle in de gemeente geleverde paarden, met een verzamelstaat, aan het Departement van Oorlog; de commissie zendt de door haar gebruikte exemplaren van de verzamellijsten aan genoemd Departement.

Dit Departement stelt daarop het geheele voor de gemeente verschuldigde bedrag ter beschikking van den burgemeester, door wiens tusschenkomst de belanghebbenden ten spoedigste worden uitbetaald, tegen afgifte van het duplicaatbewijs, waarop door den belanghebbende voor *voldaan* wordt geteekend.

De burgemeester zendt daarop deze quitantiën gezamenlijk aan het Departement van Oorlog.

ART. 49.

Is de oorlog geëindigd of oorlogsgevaar niet langer aanwezig, dan kan de voormalige eigenaar van een ingevolge art. 40 aan het Rijk geleverd paard, dit paard terugkoopen, tegen den door het Rijk daarvoor betaalden prijs, verminderd met $^1/_6$ indien een der beide genoemde toestanden korter dan *zes* maanden, en verminderd met $^1/_3$ indien zulk een toestand *zes* maanden of langer heeft geduurd.

ART. 50.

De burgerleden en de plaatsvervangende burgerleden der commissiën, in de artt. 22 en 33 bedoeld, de aldaar bedoelde gepensionneerde officieren, alsmede de taxateurs en plaatsvervangende taxateurs, in art. 34 bedoeld, genieten, voor zoover zij niet zijn bezoldigd rijksambtenaar, behalve vergoeding voor reis- en verblijfkosten volgens de daaromtrent geldende bepalingen, een vacatiegeld van *zes* gulden per dag.

ART. 51.

De burgemeesters zijn bevoegd, met goedkeuring van den Commissaris der Koningin, de werkzaamheden hun opgedragen bij art. 23, 2de lid en art 39, 1ste lid, te doen verrichten door een der leden van den gemeenteraad of door den gemeentesecretaris.

ART. 52.

De wet van 10 Mei 1890 (*Staatsblad* nº. 83) treedt in werking gelijktijdig met dit besluit.

In verband met het bepaalde bij art. 25 van het Koninklijk besluit van 10 November 1892 (*Staatsblad* nº. 253), hebben de Ministers van Oorlog en van Binnenlandsche Zaken, resp. bij beschikking van 4 Augustus 1893, IIde Afd., nº. 83, en van 25 Augustus 1893, Afd. M. P., nº. 3777, de volgende eischen vastgesteld, waaraan een paard moet voldoen om, bij de in vermeld besluit bedoelde keuringen, geschikt te zijn voor den militairen dienst.

A. Algemeene eischen.

De paarden moeten in gezonden, krachtigen, goed doorvoeden toestand verkeeren, zoodat mag worden verwacht dat zij in staat zullen zijn de diensten te bewijzen, welke van hen moeten worden gevorderd.

Bij de beoordeeling moet vooral op de volgende punten worden gelet:

1º. *Het gezichtsvermogen.* Dit dient aan beide oogen ongestoord te zijn.

2°. *De ademhaling.* De paarden moeten voldoende op adem zijn voor het doel, waartoe zij moeten worden bestemd. Paarden met cornage of dampigheid behept, moeten worden afgekeurd.

3°. *De beenen* moeten krachtig ontwikkeld zijn en vrij van zoodanige gebreken, die het gebruik kunnen belemmeren; de stand der ledematen en de hoekvorming in de gewrichten moet in overeenstemming zijn met den door het paard te verrichten dienst.

4°. *De hoeven* moeten gezond zijn; paarden met plathoeven, volhoeven, knolhoeven, klemhoeven, scheeve hoeven, holle wanden en hoornscheuren moeten worden afgekeurd, evenals die met andere hoefgebreken, voor zooveel het te voorzien is, dat de bruikbaarheid der paarden daardoor zal worden beperkt.

5°. De paarden moeten een regelmatigen, krachtigen, vierkanten en voldoend ruimen gang hebben. Zij moeten zoowel op de steenen als op het zand volkomen rad loopen.

6°. De paarden moeten mak en gewillig zijn, vrij van ondeugden, die het gebruik kunnen schaden. Zij moeten zich zonder verzet laten bestijgen.

7°. De leeftijd mag niet zijn beneden 5 jaar en niet boven 14 jaar.

8°. De hoogte mag niet minder bedragen dan 1,54 M., gemeten van den onderkant van het ijzer van den voorhoef tot op het hoogste punt van de schoft. Is het paard niet beslagen, dan wordt 1 cM. voor het ijzer berekend.

B. Eischen voor trekpaarden voor batterijen.

De hoogte moet zijn van 1,54 M. tot 1,62 M., gemeten zooals onder A, bij 8°, is aangeduid.

Bij voorkeur worden voor batterijpaarden bestemd: geschikte *rijtuig*paarden en paarden met meer of minder bloed.

Overigens moet gelet worden op een voldoend opgerichten hals, goed ontwikkelde schoft en schouders, korten rug en lenden, diepe borst en op een lang en breed, doch niet te veel afhellend kruis. De beenen en gewrichten moeten goed ontwikkeld zijn en mogen door het gebruik niet te veel hebben geleden; de kooten moeten kort en de hoeven moeten normaal zijn.

Bij het beoordeelen van de gangen, zoowel in stap als in draf, moet vooral worden gelet op de kracht der achterhand.

Hooge steppers worden niet goedgekeurd.

C. Eischen voor trekpaarden voor den trein.

Het beoordeelen van de maximum-maat, welke voor deze paarden kan worden toegelaten, geschiedt door de keuringscommissiën.

Groote en zware paarden voor welke geen passende tuigen zouden beschikbaar zijn, moeten worden afgekeurd, ook al voldoen zij overigens aan de gestelde eischen.

Met de betrekking tot de geschiktheid om *te dragen*, kan over het algemeen voor *trein*paarden de eisch lager worden gesteld dan voor batterijpaarden; paarden welke geheel ongeschikt zijn om te dragen, kunnen worden bestemd om van den bok te worden gereden.

Ook de gangen behoeven niet zoo ruim te zijn als bij batterijpaarden, doch de paarden moeten goed stappen en dus niet *trippelen*. Zij moeten ook in zwaar zand gewillig trekken en niet steeg zijn.

Voor den trein zijn bij voorkeur te bestemmen paarden van stalhouders, zuiver inlandsche paarden en zoodanige, welke voor den akkerbouw en het boerenbedrijf worden gebruikt.

D. Eischen voor rijpaarden.

Voor rijpaarden worden bij voorkeur paarden bestemd welke voor dezen dienst afgericht en gebruikt zijn, zooals paarden uit maneges.

Voor zooveel de paarden onafgericht zijn, moeten zij aan dezelfde eischen voldoen als batterijpaarden, met dien verstande, dat zij lichter van bouw kunnen zijn, doch vlotte gangen moeten hebben. Een opgerichte hals, een lange schoft, een korte rug, een lang kruis met krachtige broek, schuine schouders, sterke, droge beenen met vierkanten stand zijn hoofdvereischten.

Rijtuigpaarden met bloed, die goed voor het tuig aangereden zijn en wellicht ook hebben gedragen, zullen veelal voor rijpaard geschikt zijn.

Bij *Koninklijk besluit van* 25 *September* 1893, *n°.* 28, is bepaald, dat in 1894 een keuring zou plaats hebben over het geheele Rijk van voor den krijgsdienst geschikte paarden. Tot dit doel is het Rijk verdeeld in zeven districten, namelijk:

1ste	district:	de	provinciën	Groningen en Drente;
2de	» :	»	»	Friesland en Overijsel;
3de	» :	»	»	Gelderland en Utrecht;
4de	» :	»	provincie	Noord-Holland;
5de	» :	»	»	Zuid-Holland;
6de	» :	»	»	Zeeland, en
7de	» :	»	provinciën	Noord-Brabant en Limburg.

Deze keuring moest in één maand zijn afgeloopen.

In de „Bepalingen en voorschriften omtrent organisatie, garnizoensindeeling en mobilisatie van het leger (bedoeld bij de beschikkingen van den Minister van Oorlog van 16 Maart 1883, IIde Afd., no. 45 (*R. M.* 1883, bl. 102) en 8 Augustus 1883, IIde Afd., no. 53 (*R. M.* 1883, bl. 379)", aangevuld tot December 1894, leest men op bl. 161 en vv. onder het opschrift: „Aanschaffing van paarden" het volgende:

37. Zoodra de commandant van een bataljon, bestemd voor het leger te velde, last ontvangt, om zijn bataljon marschvaardig te maken, zorgt hij voor den aankoop tegen contante betaling van paarden voor den patrooncaisson, de bagagekar en de ziekenkar bij het bataljon aanwezig.

38. De commandeerende officieren der detachementen cavalerie, waarbij smidswagens zijn ingedeeld, zorgen, zoodra de order tot mobilisatie is ontvangen, voor de aanschaffing tegen contante betaling van paarden voor die smidswagens.

39. Bij het korps genietroepen moeten, dadelijk nadat de order tot mobilisatie is ontvangen, de commandant de paarden voor de bagagekar en de compagnies-commandanten de paarden voor de gereedschaps- en kruitkarren tegen contante betaling aanschaffen.

40. De compagnies- en eskadrons-commandanten moeten, onmiddellijk nadat zij den last tot mobilisatie hebben ontvangen, de voor de aanwezige compagnieskarren benoodigde paarden tegen contante betaling aanschaffen.

Voor den aankoop der paarden voor de bagagekarren en ziekenkarren, aanwezig bij de staven (met uitzondering van de bataljonsstaven), moeten de commandanten der onderdeelen, waarbij die staven in administratie zijn of overgaan, zorg dragen.

De rijders der hiervoren vermelde voertuigen, evenals die van de voertuigen in 37, 38 en 39 bedoeld, moeten reeds in vredestijd door de zorg van den Inspecteur der artillerie van de treincom-

pagnieën worden gedetacheerd. De achtergelaten kleeding der manschappen zal bij de onderdeelen, waarbij zij gedetacheerd zijn, worden opgelegd.

41. De prijs te besteden voor de paarden onder 37, 38, 39 en 40 bedoeld, zal niet hooger mogen zijn dan *f* 200 boven den gemiddelden remonteprijs van het vorig jaar.

Van den aankoop dier paarden moet onmiddellijk een procesverbaal (in duplo), houdende ook opgave van den daarvoor betaalden prijs, aan het Departement van Oorlog worden gezonden. Een expeditie daarvan is bestemd voor den Inspecteur der artillerie.

Bedoelde paarden gaan onmiddellijk over in de sterkte der treincompagnieën.

42. De commandanten van batterijen en eskadrons moeten, onmiddellijk nadat zij de order tot mobilisatie hebben ontvangen, het benoodigde aantal paarden, die terstond voor den dienst te velde geschikt zijn, aanschaffen, ten einde op de hiervoren onder 10, 11 en 12 aangegeven sterkte te kunnen uitrukken.

Deze paarden moeten tegen contante betaling, tot een prijs niet hooger dan het dubbel van den gemiddelden remonteprijs van het vorig jaar, worden aangeschaft.

Van den aankoop dier paarden moet onmiddellijk een procesverbaal in tweevoud, houdende ook opgave van den daarvoor betaalden prijs, aan het Departement van Oorlog worden gezonden. Een expeditie daarvan is bestemd voor den betrokken Inspecteur van het wapen.

Al de hiervóór genoemde commandanten, die bij mobilisatie belast zullen zijn met den aankoop van paarden, moeten reeds in tijd van vrede trachten de noodige kennis te erlangen betreffende de paarden, in hun garnizoensplaats of in de onmiddellijke nabijheid daarvan aanwezig, en zich, zoo mogelijk, met eigenaars van paarden omtrent eventueelen aankoop verstaan, ten einde hun troependeelen zonder oponthoud te kunnen mobiliseeren. Jaarlijks zal in het *Recueil Militair* de gemiddelde remonteprijs van het vorig jaar worden bekend gemaakt.

43. In afwachting, dat het aantal benoodigde paarden — door vordering ingevolge de artt. 12—19 van het Koninklijk besluit van 29 Maart 1867 (*Staatsblad* n°. 18), gewijzigd en aangevuld bij het Koninklijk besluit van 17 Februari 1875 (*Staatsblad* n°. 19) — kan worden verkregen, zal door iederen commandant van een regiment cavalerie of veld-artillerie een commissie van twee officieren en een paardenarts worden uitgezonden, tot aankoop van

paarden uit de vrije hand tegen contante betaling, tot een prijs, waarvan het maximum door het Departement van Oorlog zal worden vastgesteld.

Bedoelde commissiën zullen daartoe van de noodige fondsen worden voorzien.

44. Genoemde commissiën zullen ook trachten contracten te sluiten met aannemers tot levering van een zeker aantal paarden.

Bedoelde contracten worden aan het Departement van Oorlog ter goedkeuring gezonden.

45. De officieren, bestemd om deel uit te maken van die commissiën, worden reeds in vredestijd door de korps-commandanten aangewezen.

Jaarlijks, in de eerste dagen van Januari, geschiedt opgave van de namen dier officieren aan het Departement van Oorlog. Van tusschentijds plaats hebbende veranderingen zal rapport worden ingezonden. Voor zooveel daarin paardenartsen begrepen zijn, moeten die opgaven ook door tusschenkomst van den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht aan het Departement van Oorlog worden gezonden.

46. Aan die commissiën worden de volgende provinciën aangewezen tot aankoop van paarden:

Drente, Overijsel en Gelderland.....	aan die van het	1ste	regiment huzaren.
Limburg en Noord-Brabant (ten Oosten van den spoorweg Hedel—Valkenswaard)..		2de	
Noord-Holland, Groningen en Friesland.		3de	
Utrecht.....		1ste	regiment veld-artillerie.
Zuid-Holland.....		2de	
Zeeland en Noord-Brabant (ten Westen van den spoorweg Hedel—Valkenswaard)..		3de	

Zij koopen allen zooveel rij- en trekpaarden als verkrijgbaar zijn, en moeten zich in vredestijd de noodige statistische gegevens verschaffen betreffende de haar aangewezen gedeelten van het land.

47. Wanneer wordt overgegaan, om — ingevolge de artt. 12—19 van het Koninklijk besluit van 29 Maart 1867 (*Staatsblad* n°. 18), zooals dat gewijzigd en aangevuld is bij het Koninklijk besluit van 17 Februari 1875 (*Staatsblad* n°. 19), — ten dienste van het leger paarden aan te schaffen, zullen de in 43 genoemde officieren optreden als militaire leden der in art. 17 van gemeld gewijzigd besluit bedoelde commissiën.

48. Verder wordt voor de commissiën, belast met de aanschaffing van paarden, zoowel door aankoop uit de vrije hand als

door vordering, krachtens meergemeld gewijzigd besluit, nog het volgende bepaald:

Door het Departement van Oorlog worden aan de commissiën de plaatsen aangewezen, werwaarts zij de door hen aangekochte paarden zullen zenden.

Tot dat einde worden haar, zoo mogelijk, een of meer officieren en eenige onderofficieren en manschappen van de cavalerie en de artillerie toegevoegd, om de paarden naar de aangewezen plaatsen over te brengen.

Is dit personeel niet aanwezig, dan moeten burgergeleiders worden aangenomen.

Behalve het voorgeschrevene moeten de commissiën voor het volgende zorgen:

a. dat zij bij de keuring en overneming van paarden telkens een proces-verbaal in duplo opmaken, volgens een der hierbij gevoegde modellen, waarvan zij, telken reize als paarden zijn overgenomen een expeditie (c. q. met bijvoeging van de ontvangbewijzen der eigenaars) aan het Departement van Oorlog zenden. Het op de processen-verbaal te stellen doorloopend nummer begint met het door iedere commissie het eerst overgenomen paard, en loopt door op de volgende processen-verbaal, onverschillig of de paarden door vrijen aankoop of bij wijze van vordering zijn verkregen, totdat de commissie haar taak heeft volbracht;

b. dat zij de paarden, die goedgekeurd en overgenomen zijn, doen voorzien van het nummer bij punt *a* bedoeld, dat op den hals onder de manen wordt uitgeknipt met Romeinsche cijfers; alsmede dat die paarden voor 's Rijks rekening worden gestald en gevoed, waartoe met de burgemeesters in overleg wordt getreden;

c. dat zij de overgenomen paarden, zoo spoedig doenlijk, onder geleide, naar de aangewezen depot-plaatsen doen overbrengen en aan den hoofdgeleider medegeven het duplicaat van het proces-verbaal, hiervoren bij punt *a* bedoeld.

49. De officieren, die in de depot-plaatsen belast zijn met de ontvangst der hiervoren bedoelde paarden, zorgen voor de stalling en de voeding. Bevinden zich in de plaats geen of niet voldoende Rijksstallen en geen aannemer van fourage, dan handelen zij dienaangaande als hiervoren bij punt *b* van 48 is voorgeschreven.

Aan gemelde officieren wordt in tijds door het Departement van Oorlog bekend gemaakt, naar welke korpsen de over te nemen paarden door hen moeten worden opgezonden.

Bij de toezending der paarden voegen zij een extract uit de processen-verbaal, die aan hen bij de ontvangst der paarden zijn ter hand gesteld. Voorts maken zij van iedere opzending rapport aan het Departement van Oorlog.

Zoodra de paarden bij de korpsen aankomen, worden zij met de voorgeschreven merkteekenen gebrand en in de sterkte opgenomen.

50. De commandeerende officieren nemen dadelijk de noodige maatregelen, om de paarden te doen africhten. Naarmate die bij de veld- en de rijdende-artillerie maar eenigszins voor den dienst geschikt worden bevonden, gaat men aldaar over om de batterijen te completeeren en om bij den trein de bespanningen te verstrekken, eerst voor de korpstreinen en de treinen voor de telegraafen de geneeskundige afdeelingen, daarna voor de pontontreinen en de munitietreinen, en ten slotte voor de verplegingstreinen.

51. De commandant der vesting-artillerie moet zorg dragen, dat de voertuigen met de daarbij behoorende tuigen gereed zijn, ten einde ze te kunnen verstrekken, zoodra de bespanningen ze komen afhalen.

Is een gedeelte van een en ander gereed, dan wordt daarvan onmiddellijk kennis gegeven aan het Departement van Oorlog, dat alsdan bevelen geeft omtrent hetgeen, van het in gereedheid zijnde, bij het leger te velde moet worden ingedeeld.

52. Op den 15den December van elk jaar wordt door den Inspecteur der artillerie aan het Departement van Oorlog opgegeven het getal stukrijders der treincompagnieën, dat, na het ontslag der oudste lichting in Mei daaraanvolgende, en na de inlijving der lichting van het loopende jaar, vermoedelijk aan de oorlogsformatie zal komen te ontbreken.

Door de zorg van gemeld Departement zal in dit tekort, voor zoover mogelijk, door overplaatsing van miliciens der cavalerie worden voorzien.

Overeenkomstig de wet van 29 Maart 1877 en het Koninklijk besluit van 22 April 1877 kunnen officieren, tot het houden van dienstpaarden verplicht, van het Rijk paarden overnemen.

De artt. 1—3 van deze wet luiden: Art. 1. Door het Departement van Oorlog wordt aan de officieren, die tot het houden van dienstpaarden verplicht zijn, voor zooveel de dienst toelaat, de gelegenheid geopend, zich uit de aan het Rijk in eigendom behoorende paarden van dienstpaarden te voorzien tegen betaling

van den gemiddelden remonteprijs der cavalerie over de twaalf maanden, voorafgaande aan die, waarin de overneming van paarden plaats heeft.

Art. 2. De gelden, daarvoor aan het Departement van Oorlog te betalen, worden in 's Rijks schatkist gestort en beheerd overeenkomstig de voorschriften der wet van 9 September 1853 (*Staatsblad* n°. 100).

Art. 3. De officieren, die zich op voorschreven voet een rijkspaard hebben aangeschaft, zullen zich, zonder gebleken noodzakelijkheid en zonder toestemming van den chef van het korps of dienstvak, daarvan niet kunnen ontdoen, tenzij zij het paard vijf jaar in gebruik hebben gehad.

§ 269. Remonteering bij het leger in Nederlandsch Oost-Indië.

De aanschaffing der remonten geschiedt in Nederlandsch Oost-Indië op de volgende wijzen:

1°. Te Makassar is een commissie, bestaande uit een kapitein der artillerie en den luitenant, commandant van het detachement cavalerie aldaar, doorloopend belast met den aankoop van remonten voor artillerie en cavalerie. De maximum-prijs mag gemiddeld *f* 200 per stuk bedragen.

2°. Veel meer remonten worden aangekocht op publieke venduties te Batavia, Semarang en Soerabaja.

In Indië gevestigde Arabieren koopen van de vorsten op de eilanden Sandelhout, Soembawa, Savoe, Timor, Rottie en Celebes paarden op en voeren deze in den goeden moesson, bij hoeveelheden van 100—200 stuks, in prauwen of schepen naar bovengenoemde plaatsen, waar zij dan publiek worden verkocht.

Elke auctie van Sandelhout- en Celebespaarden (de overige soorten zijn tuigpaarden of, zooals bijv. de Soembawa's en Savoeneezen, voor het leger te klein) wordt bijgewoond door een commissie, bestaande uit een officier der cavalerie, een officier der artillerie en een militair- of burgerveearts. Zij koopt naar gelang der behoefte de paarden, welke tot militair gebruik geschikt zijn, en wijst ze toe aan de cavalerie of de artillerie.

Voor elk dier plaatsen wordt jaarlijks een remonte-commissie aangewezen. Deze moet zorgen, dat de gemiddelde prijs der paarden den maximum-remonteprijs, (thans *f* 260 voor Sandelhouts en Makassaren, buiten de vendutiekosten) niet overschrijdt.

Voor jonge paarden (van $2^1/_2$—3 jaar), bestemd voor het remonte-depot, mag op Java *f* 180 en te Makassar *f* 150 als

maximum worden besteed. Deze prijzen gelden zoowel voor venduties als voor aankoop uit de hand. Voor enkele paarden mag wel meer worden besteed, doch de gemiddelde prijs van alle aangekochte paarden mag de genoemde sommen niet overschrijden.

3°. Nu en dan, wanneer op bovengenoemde wijzen niet kan worden voorzien in de behoefte aan remonten, wordt een speciale commissie (in den regel bestaande uit een ritmeester, een luitenant der artillerie en een paardenarts) naar het eiland Sandelhout gezonden, om aldaar paarden aan te koopen.

Gewoonlijk keeren deze commissiën echter, na een alles behalve aangenaam verblijf van een paar maanden op Soemba, met een onvoldoend getal paarden terug. In 1870 bijv. brachten zij 87 en in 1871 132 paarden mede, terwijl zij in last hadden er resp. 100 en 200 aan te schaffen.

In de nabijheid van de ankerplaats der stoomschepen wordt een depot opgericht, waar de aangekochte paarden worden gestald. De commissie vertoeft nu hier dan daar op het eiland en ruilt de paarden in tegen goudgeld (souvereigns), lijnwaden, koralen, messen en andere snuisterijen.

Daar deze dieren per stoomschip naar Java worden overgebracht en goed worden verzorgd, komen zij er in veel beter toestand aan dan de vendutiepaarden, die dikwijls in open prauwen worden vervoerd en daarom den naam van *prauwpaarden* dragen.

4°. In enkele gevallen worden commissiën naar Celebes gezonden; deze zijn op dezelfde wijze samengesteld als die voor Soemba en koopen voor het universeele ruilmiddel: geld. Onder anderen begaf zich in 1883 een commissie derwaarts.

Al deze middelen om de bereden troepen van remonten te voorzien, zijn eenigermate onzeker. Zonder van een oorlog met een Europeeschen vijand te spreken, kan een gisting op Celebes of Soemba reeds voldoende zijn, om een voorname bron van remonteering voor korter of langer tijd gedeeltelijk, ja zelfs geheel te doen opdrogen.

Bovendien is men, en niet zonder reden, beducht, dat de paardenrijkdom van Celebes en Soemba op den duur niet zal bestand zijn tegen de groote uitvoeren der latere jaren (Soemba voert ook veel uit naar Mauritius), waardoor de keuze van geschikte fokdieren zeer wordt beperkt.

Dat de Celebes- en Soembapaarden sedert eenigen tijd erg achteruitgaan, is aan geen redelijken twijfel onderhevig.

Het Nederlandsch-Indisch Gouvernement, zeer goed bewust van dezen toestand, besloot tot de oprichting eener militaire stoeterij. Aan dit voornemen werd in 1878 gevolg gegeven door de oprichting der stoeterij te Malassoro, een schiereiland, 49 palen (1 paal = 20 minuten) ten Zuiden van Makassar, op Celebes gelegen.

Het schijnt echter, dat men hierbij met zeer weinig zaakkennis is te werk gegaan, want reeds na een paar jaren is die stoeterij opgeheven, alzoo nog vóór zij iets heeft kunnen uitrichten.

Waarom die stoeterij niet op Java werd gevestigd, is nog voor velen een raadsel. Malassoro was daarvoor al heel slecht gekozen, aangezien in den drogen moesson geen voldoend water aanwezig was.

In de »Instructie omtrent den aankoop en de keuring van troepenpaarden bij het Indische leger" dd. 27 September 1870, leest men onder het opschrift: »Remonte" het volgende:

»Door de eigenschappen van een goed remontepaard in een instructie voor de keuring van paarden op te sommen, zou men de officieren, met den aankoop belast, verplichten geen andere dan volmaakte paarden aan te nemen, waardoor een remonte zeer moeielijk, zoo niet onmogelijk zou worden.

Het denkbeeld van een goed en bruikbaar remontepaard moeten zij niet eerst in hun instructie zoeken, het moet hun duidelijk voor den geest staan.

Het volgende diene daarbij tot richtsnoer.

§ 1. Er mogen alleen hengsten worden ingekocht.

§ 2. Men lette vooral op evenredigheid der deelen, vrije en actieve gangen en een goed temperament.

§ 3. Inwendige ziekten, ook in den geringsten graad, en kreupelheid van welken aard ook, doen een paard verwerpen, en evenzoo de paarden, welke zonder beslag niet bruikbaar zijn.

§ 4. De ouderdom moet zijn: voor vredesremonte voor de cavalerie van 5 tot en met 7, voor de artillerie van 4 tot en met 7 jaar; voor oorlogsremonte van 5 tot en met 8 jaar. (Bij Algemeene order n°. 65, van 1893, is bepaald, dat § 4 zal worden gelezen als volgt: De ouderdom moet zijn: voor vredesremonte van 4 tot en met 7 jaar; voor oorlogsremonte van 5 tot en met 8 jaar.)

§ 5. De hoogte, gemeten op den hoogsten schoftwervel, mag niet minder zijn dan 1,256 M., met uitzondering van de ter *Sumatra's Westkust* aan te koopen paarden, waarvoor de minimumhoogte bedraagt 1,177 M.

De maximum-hoogte voor *Javanen* en *Bastaards* is 1,309 M.

Groote paarden van vreemde rassen worden niet aangekocht dan op speciale lastgeving.

§ 6. Paarden met afgekorte staarten en met ingesneden ooren mogen dan alleen worden aangenomen, als men zeker is, dat de af- en insnijdingen gemaakt zijn tot een onderscheidend kenmerk van den oorsprong, zooals meestal het geval is met de paarden van het eiland *Sandelhout*.

§ 7. Na het te koopen paard in alle natuurlijke gangen te hebben gemonsterd, zal men, zoo de verkooper zulks toelaat, het eenige dagen gadeslaan en daarbij voornamelijk letten op stand, eetlust, natuurlijke verrichtingen, neiging, gewoonten en gezondheid; kribbebijters en windzuigers moeten zonder aarzelen verworpen worden.

§ 8. Men zal vervolgens elk uiterlijk deel van het paard op zich zelf en in verband tot het geheel onderzoeken, zich daarin gedragende naar de wenken, hierna omtrent de monstering en keuring volgende, en de beslissing omtrent ziekten en gebreken aan den paardenarts overlatende, in geval er een tot de commissie behoort."

Daarop volgen onder het opschrift: „Monstering des paards" vier bladzijden, waarbij is aangegeven, hoe men een paard onderzoekt. Vervolgens onder: „Keuring. Proportiën des paards" tien bladzijden exterieur, waaronder enkele minder juiste beschouwingen voorkomen. Wij ontleenen hieraan het onderstaande, dat speciaal op het Indische paard betrekking heeft.

Javanen en Makassaren hebben dikwijls een korten hals.

De Indische paarden zijn vrij algemeen overbouwd.

Prauwpaarden zijn dikwijls dun in het lijf, doch mogen daarom nog niet worden afgekeurd.

Bij de Preanger- en z.g. Bastaardpaarden lette men, daar deze zoo dikwijls een overkooten stand hebben, vooral op de kogels.

Het onderzoek der voorbeenen moet bijzonder nauwkeurig zijn bij Preanger-, Javaansche- en Bastaardpaarden.

Lange lenden zijn bij het Indische paard vereischten voor snelle en aangename beweging en bij behoorlijke kracht te verkiezen boven korte lenden, die wel krachtig, maar voor de beweging hinderlijk zijn (?). Voor trekpaarden kunnen de laatste zeer goed zijn.

Plaatselijke ontstekingen, veroorzaakt door stooten, kneuzen of eenig ander geweld, zooals bijv. dikwijls plaats heeft bij het vangen

van paarden, die in het wild hebben omgeloopen, zooals de Makassaren, behoeven niet altijd reden tot afkeuring te zijn.

De meeste paarden op Celebes zijn door de inlandsche ruiters op den rug gewond; deze kunnen niettemin zeer goed worden aangenomen.

Dampigheid verwarre men niet met schuwheid van pas gevangen paarden, vooral als zij Europeanen zien.

Bij prauwpaarden is het moeielijk te zien of zij gezond zijn.

Kolder en *vallende ziekte* komen in Indië zelden voor; *klem* echter dikwijls (?).

Tot toelichting van enkele zinsneden uit bovengenoemde »Instructie" diene het volgende:

Ad § 1. Merriën worden alleen gereden door vrouwen; ook worden zij gebruikt als pikolpaarden.

Ruinen komen onder de rassen, die voor remonten worden gebezigd, niet voor.

Ad § 3. Het Indische troepenpaard is doorgaans onbeslagen; bij uitzondering, als langdurige marschen, harde bodem, enz. beslaat men het en dan nog alleen van voren (ongeveer 2 %). Bij Kabinets-dispositie van 28 Augustus 1884 bepaalde de legercommandant, dat in zake het op beslag zetten der paarden de vrije hand moest worden gelaten aan de betrokken chefs.

Ad § 5. De paarden, die ter Westkust van Sumatra worden aangekocht en waarvan de minimum-hoogte is bepaald op 1,177 M., zijn z.g. Battakpaarden. Hiermede worden alleen geremonteerd de twee sectiën berg-artillerie, behoorende tot de compagnie artillerie van Sumatra's Westkust. Bij de cavalerie of de artillerie in andere deelen van den Archipel zijn geen Battakkers.

De maximum-hoogte voor Javanen en Bastaards is 1,309 M. Javanen, die deze hoogte bereiken, komen zelden voor en zijn dan meestal uit hun krachten gegroeid. Gewoonlijk zijn de Javaansche paarden ver beneden de minimum-maat van 4 voet (1,256 M.). Sedert geruimen tijd worden ze dan ook niet meer voor cavalerie- of artillerie-gebruik aangeschaft Het Javaansche paard gaat trouwens schromelijk achteruit.

Met Bastaards worden hier bedoeld afstammelingen van Javaansche merriën en Sandelhoutsche of Makassaarsche hengsten. Deze zijn meestal slecht; de paring geschiedt dan ook gewoonlijk zonder met de regelen der paardenfokkerij voldoende rekening te houden.

Men noemt echter soms ook de Kadoeërs en Preangers Bastaards. De eerste zijn, naar men wil, afkomstig van Javaansche merriën en Friesche hengsten (zie bl. 492). Een echte Kadoeër noemt men nu nog een zoodanigen, die zich door een steviger bouw van zijn Javaansche broeders en zusters onderscheidt. De Kadoeërs zijn evenwel langzamerhand geheel ontaard en weder aan het Javaansche paard gelijk geworden, zoodat men een z.g. „echten" nog slechts zelden ziet. Nochtans is het paard, dat men in Kadoe aantreft, iets beter dan dat, wat elders op Java wordt gevonden, waarschijnlijk, omdat men zich daar vroeger nog al op de fokkerij toelegde en meer zorg aan de paarden besteedde dan op andere plaatsen.

De Preangers zijn ontstaan door kruising van Javaansche merriën met andere, o. a. ook Arabische hengsten (zie bl. 490). Zij vormen nog heden een bepaald type, duidelijk onderscheiden van de Javaansche paarden. In den regel hebben ze meer taille dan 1,309 M. en zouden dus niet gebruikt kunnen worden met de vier voet hooge Makassaren en Sandelhoutpaarden, die thans uitsluitend als remonten worden gebezigd. Daarbij kenmerken zij zich door koppigheid en veelvuldige beengebreken, zoodat zij als troepenpaarden weinig gewild zijn.

Toen in 1874 de lijfwachten dragonders van Solo en Djokjo en de detachementen Djajangs-Secar (een soort bereden politie) met de cavalerie vereenigd werden, kreeg deze van het detachement Serang, Preangerpaarden, van dat te Magelang, Kadoeërs, van de overige detachementen Javanen.

Deze detachementen remonteerden zich in de streek waar zij gestationneerd waren, tegen een maximum-remonteprijs van *f* 140. Voor cavalerie en artillerie bedroeg deze toen reeds sedert jaren *f* 260. De paarden, die in 1874 bij de cavalerie kwamen, waren dus meestal van mindere hoedanigheid. Zij zijn echter achtereenvolgens opgeruimd.

Zooals reeds vermeld is, trekken de cavalerie en artillerie tegenwoordig haar remonten uitsluitend uit de Makassaarsche en Sandelhout- (Soemba-) paarden. Beide zijn uitstekende rijpaarden; voor trekdienst geeft men dikwijls aan de eerste de voorkeur, daar de laatste te veel temperament hebben. Desondanks worden de Sandelhoutpaarden door anderen, voor de veld-artillerie, zeer geprezen.

Wilde men een gedeelte der remonte uit Javaansche paarden doen bestaan, dan moesten ze jong worden aangekocht, voor een prijs van ongeveer *f* 200, zoodat men goede exemplaren kon bemachtigen. Deze, gedurende een jaar goed gevoed en verpleegd,

zouden, volgens sommigen, wel aan de verwachting voldoen; bovendien zou hierdoor de paardenfokkerij worden aangemoedigd.

Onder den naam van *overwalsche paarden* verstaat men op Java alle in den Indischen Archipel, behalve op Java, inheemsche rassen. De Makassaren, Sandelhoutpaarden, Timoreezen, Batakkers, Savoeneezen, enz. zijn dus overwalsche paarden, daar deze alle van den overwal zijn aangevoerd.

Op Java, en vooral te Batavia, bezigt men voor de rijtuigen ook *Sydneypaarden*, echter niet voor het leger. Dit zijn logge paarden, even hoog of zelfs hooger dan de Hollandsche koetspaarden, met een groot hoofd, mageren, smallen hals, zwaren romp en slechte beenen. Hun gemiddelde prijs is *f* 300; nochtans wordt er ook wel eens een enkele verkocht voor *f* 800—1000. Daar de prijs van een goed rijpaard in Australië zelf *f* 2000—4000 bedraagt, kan men nagaan, dat het uitschot op Java komt. De jaarlijksche invoer is verschillend, doch bedraagt hoogstens 300 stuks.

Behalve deze worden nog uit Australië ingevoerd *Swanrivers*, welke lichter gebouwd zijn dan de Sydneyers en dan ook meer als rijpaarden worden gebezigd. Hun aantal is zeer gering; de goede Swanrivers zijn veel duurder dan de Sydneypaarden.

Wanneer voor het leger paarden zijn aangekocht op een vendutie, dan worden alle (voorloopig) op den linker voorhoef gebrand met een doorloopend nummer van het getal der bij die gelegenheid verkregen dieren, dus met 1, 2, 3, 4, enz. Voorts worden die, welke voor de cavalerie bestemd zijn, op den rechter voorhoef gebrand met een K, die, welke naar de artillerie zullen gaan, met een A en die voor het remonte-depot met een R. In de garnizoenen krijgen zij een vast nummer, dat spoedig daarna op den linker voorhoef gebrand en evenals de letter nu en dan vernieuwd wordt.

De officieren kunnen onder zekere voorwaarden, zooals zij zijn vastgesteld bij *Algemeene order* n°. 45 van 1888 en *Algemeene order* n°. 9 van 1891, paarden van het Gouvernement overnemen. Daarvoor betalen zij den gemiddelden prijs dien de paarden aan het Rijk hebben gekost. Deze werd bij *Algemeene order* n°. 27 van 1892 op *f* 260 bepaald, terwijl bij *Algemeene order* n°. 6 van 1894 ter kennis werd gebracht, »dat bijaldien rijkspaarden, welke gedurende het jaar 1894 door tusschenkomst van de firma SOESMAN te Semarang worden aangekocht, aan officieren worden afgestaan, daarvoor eveneens *f* 290 behoort te worden ingevorderd.»

Ook bij *Algemeene order* n°. 40 van 1894 werd de prijs van door officieren over te nemen »rijkspaarden, welke op Soemba door den aldaar gevestigden civielen gezaghebber zijn aangekocht», op *f* 290 vastgesteld.

Ad § 6. Men verkort den staart van het Sandelhoutpaard in de jeugd steeds met 1—2 wervels; de onbehaarde punt wordt daarom als raskenmerk beschouwd. De ooren worden gewoonlijk overlangs of ook dwars ingesneden. Ook op Celebes, Rottie en Timor merkt men de paarden op de bil of den schouder. Door middel van een schelp, den tand van een zaagvisch of een ander scherp voorwerp maakt men op genoemde plaatsen een diepe insnijding, zoodat het litteeken nimmer verdwijnt.

§ 270. Aanschaffing van muildieren voor de berg-batterijen van het Indisch leger.

Sedert 1850, toen men begon het Fransche bergmateriëel bij de Oost-Indische artillerie in te voeren, deed zich de behoefte aan een geschikt lastdier gevoelen. Spoedig bleek, dat noch het Indische paard, noch de buffel, noch de os hiertoe de noodige krachten bezat. Een plan, om Chineesche muildieren aan te schaffen, bleef, om verschillende overwegingen, voorloopig onuitgevoerd (*Beknopt overzicht der artillerie* 1860—61). In 1864 werden echter eenige muildieren aangekocht, die door particulieren uit Buenos-Ayres waren aangevoerd (1), ten einde daarmede een gedragen berg-artillerie te organiseeren.

De proef met deze dieren, waarvan in 1872 nog eenige exemplaren te Willem I aanwezig waren, is echter als totaal mislukt te beschouwen. Zij waren namelijk in hooge mate koppig en onhandelbaar; wat kracht, volharding en zekeren gang op moeielijke bergpaden betreft, voldeden zij evenwel naar wensch. Het aankoopen van meer Amerikaansche muildieren vond men daarom niet raadzaam, zoodat de berg-artillerie in 1872 weder met paarden werd bespannen.

Toch bleef men naar een deugdelijk lastdier omzien en spoedig viel het oog op de Egyptische muildieren. De Nederlandsche consul-generaal te Alexandrië, hieromtrent ondervraagd, berichtte in het laatst van 1872 ongeveer het volgende:

(1) Enkel in de jaren 1863—65 werden Zuid-Amerikaansche muildieren op Java aan de markt gebracht.

De muilezels (1) (van den ezel en de merrie) zijn in Egypte niet inheemsch, doch worden er hoofdzakelijk aangevoerd uit Europeesch Turkije, Klein-Azië, Syrië, Cyprus en Candia. Zoowel in de steden als op het land worden ze, naar hun bouw, geaardheid en ras, als last-, trek- of rijdier gebezigd.

Ten dienste der Engelsche expeditie naar Abessinië hebben ook Spanje en Italië een gedeelte der lastdieren geleverd; deze, ofschoon van forscher bouw en krachtiger dan de Turksche, hebben de vermoeienissen in een verzengende luchtstreek niet kunnen doorstaan, evenmin als de Fransche muilezels in Cochin-China.

De muilezel van Anatolië en Syrië, gewoon aan warmte en bergachtig terrein, zal voor den dienst in Indië het meest geschikt zijn. Ook die van Europeesch Turkije zou hiervoor in aanmerking kunnen komen, hoewel hij minder handelbaar is; deze verkeert namelijk in vrijheid tot den leeftijd, waarop hij tot het dragen van lasten kan worden gebruikt.

Zonder eenig bezwaar zou in eens een 70-tal en verder jaarlijks een 20-tal muilezels kunnen worden verkregen uit de bergstreken van Klein-Azië en Syrië. Deze dragen in hun land 160—165 Kg. in de bergstreken, terwijl op de vlakten de last wordt vermeerderd; zij zullen dus in Indië gemakkelijk 150 Kg. kunnen vervoeren.

De dieren worden in stallen grootgebracht, waardoor ze vrij handelbaar zijn; koppig blijven ze echter, doch hun koppigheid ontaardt niet in de boosaardigheid van het Amerikaansche ras. Zij worden veel ouder dan het paard en behouden lang hun krachten. De ruinen zijn wegens hun gehoorzaamheid en langen levensduur te verkiezen en komen ook het meest aan de markt. De gemiddelde hoogte bedraagt 1,30—1,35 M.

Zij worden gevoed met haver, boonen en stroo, doch zijn matig en kunnen gemakkelijk ontberingen verdragen. Na den $2^1/_2$—3-jarigen leeftijd gewent men ze langzamerhand aan het dragen en op het 4de jaar worden ze reeds met 130—140 Kg. belast. De africhting voor trekdienst geschiedt het best op 3—4-jarigen leeftijd, gelijk ook in Egypte meestal plaats vindt.

De in Klein-Azië tot het transport van koopwaren gebruikt wordende muilezels dragen een eenvoudigen halster, die, om het hoofd op te richten, aan den draagbok verbonden is. Indien hun geleiders ze berijden, is het halstertouw eenvoudig met een lus door den mond om de kin geslagen.

---

(1) In het rapport is steeds sprake van *muilezels*; het product van den ezel en de (paarden) merrie wordt echter *muildier* genoemd.

Zij worden op Turksche manier beslagen, d. i. met een vol hoefijzer, dat slechts een kleine opening in het midden heeft. Dit ijzer is zwaarder dan het Europeesche, dat tegenwoordig ook vrij algemeen in Egypte wordt gebruikt.

Een goede, krachtige muilezel kost in Klein-Azië *f* 250—300; in Syrië wellicht *f* 50 minder, doch aldaar heeft men minder keus.

Deze gunstige berichten gaven aanleiding, dat aan de Regeering het voorstel werd gedaan, om door bemiddeling van onzen consul-generaal in Egypte een 12-tal muildieren, afkomstig uit Klein-Azië of Syrië, aan te schaffen en naar Java te zenden. Dit voorstel werd bij Gouvernementsbesluit van 22 Maart 1873, n°. 666, goedgekeurd.

De toezending der muildieren liet echter op zich wachten. Eerst tegen het einde van 1875 werd van genoemden Consul vernomen, dat de aanschaffing en uitzending der muilezels zoo spoedig mogelijk na intrekking der quarantaine-maatregelen zouden plaats hebben.

Intusschen werd door onzen consul-generaal in China bericht, dat dit land bij uitnemendheid geschikt is voor den uitvoer van muildieren en dat er van Chefoo (de aangewezen plaats voor uitvoer), tijdens de Fransche expeditie naar Saigoen in 1861 en '62, scheepsladingen van deze lastdieren voor het expeditionnaire leger waren verzonden. Volgens hem maakt men aldaar geen scherp onderscheid tusschen muildieren en muilezels; men noemt ze beide *loatze*. Evenwel houdt men de uit ezelinnen gefokte muildieren (1) voor de sterkste en meest handelbare. Goede muildieren en ook Mongoolsche paarden (zie bl. 486) zouden te Chefoo verkrijgbaar zijn voor een prijs van 45—80 tails (een tail = *f* 3,30).

Ingevolge deze mededeelingen werd aan de Regeering voorgesteld, door tusschenkomst van onzen consul-generaal in China, een 12-tal Chineesche muildieren te ontbieden en bij Gouvernementsbesluit dd. 22 December 1875, n°. 55, werd hieraan goedkeuring verleend.

Reeds in Juni 1876 kwamen de Chineesche muildieren uit Chefoo te Batavia aan, terwijl in September daaraanvolgende eindelijk ook de Syrische uit Alexandrette werden aangevoerd.

Hoewel de prijzen op de plaatsen van aankoop resp. slechts *f* 2400 en *f* 2200 bedroegen, werden zij door verdere noodzakelijke onkosten belangrijk verhoogd — zóó zelfs, dat het totaal der uitgaven voor de Syrische muildieren met medegebrachte harnachementen, hoefijzers, enz. tot *f* 8200 steeg.

(1) De dieren afkomstig van een paardenhengst en een ezelin zijn *muilezels*.

De hoogte der Chineesche muildieren bedroeg 1,28—1,34 M., die der Syrische 1,26—1,33 M.; beide soorten waren 5—6 jaar oud, ruin en hadden verschillende kleuren, namelijk zwart, bruin, vos en schimmel in velerlei schakeeringen. De Syrische waren in het algemeen fijner van bouw en zachter van inborst dan de Chineesche.

Beide kwamen beslagen aan: de Chineesche ijzers waren aan de ballen naar voren omgebogen en bevatten aan elken tak twee nagelgaten, de Syrische muildieren hadden Turksche ijzers met drie nagelgaten aan weerszijden. Het beslag werd verwijderd en voorloopig niet vervangen.

Zij werden spoedig gewend aan het gewone paardenvoeder (de Chineesche waren aan hooi en een soort boonenkoeken, de Syrische aan stroo en gerst (1) gewoon, welke voedsels waren medegebracht) en kregen als dagelijksch ration: 32 Kg. gras en 2,05 Kg. gaba.

Het voornemen bestond om beide soorten van muildieren aan een vergelijkende proef, vooral wat hun draagvermogen betrof, te onderwerpen. Reeds in Maart 1877 werden zes en in Mei daaraanvolgende vier volkomen afgerichte Chineesche muildieren naar Atjeh gezonden. De Syrische oordeelde men daartoe nog niet geschikt, daar zij niet in staat bleken te zijn een last van 171 Kg., gedurende een zestal uren, over moeielijk terrein te vervoeren; deze mocht hoogstens 150 Kg. bedragen. Hoewel de eerste rapporten gunstig luidden, voldeden de dieren in Juni 1878 bij de tochten in de IV en VI Moekims volstrekt niet; ze weigerden door de natte, doorweekte sawahs te marcheeren, gingen liggen en waren slechts met veel moeite tot opstaan te bewegen, terwijl de paarden zich daarbij in geen enkel opzicht verzetten. Ze werden daarom naar Java teruggevoerd met het voornemen ze nader in de bergstreken te beproeven.

In 1879 werd een nieuw model tuigen beproefd; bij de constructie hiervan was men uitgegaan van het beginsel, dat trekken regel, dragen uitzondering moest zijn en dat het trekken zou geschieden door één muildier, dat aan de hand werd geleid. Hieromtrent rapporteerde men het volgende: „In bergterreinen dient bij het opgaan van hellingen gedragen en bij het dalen getrokken te worden, terwijl op vlakke wegen het trekken en dragen behoort te worden afgewisseld; bij een oordeelkundig gebruik kunnen de muildieren met hun vracht de infanterie overal volgen. In

(1) Dus niet aan haver en boonen, gelijk de consul-generaal te Alexandrië had medegedeeld.

drassige terreinen leveren trekken en dragen beide zeer groote moeielijkheden op; door hun smalle hoeven en hun zwaren bouw zakken de dieren te diep in den modder, om voort te kunnen gaan."

Te Salatiga werden de proeven voortgezet, vooral ook om na te gaan of Chineesche dan wel Syrische de voorkeur verdienden. Daarbij bleek, dat beide soorten uitstekende muildieren waren, die de aangewezen vrachten in bergachtig terrein uren lang met gemak droegen, dat zij het voertuig zeer goed langs steile, doch breede bergpaden trokken, doch dat de besturing moeielijk was en de dieren meermalen weigerden voort te gaan, totdat zij daartoe door zweepslagen werden gedwongen. Voor het trekken meende men aan de Syrische de voorkeur te moeten geven, doch de Chineesche werden sterker geacht.

Bij de proeven in 1880 te Batavia genomen bij het vervoer van het bergmateriëel van 7^{cm}. A., ontstonden veel drukkingen, zoodat wijzigingen in het draagtuig werden voorgesteld. Ook te Salatiga had men daarvan later last; na een marsch van daar naar Barbakan en terug waren, ondanks alle voorzorgen, 12 van de 16 muildieren gedrukt. Men schreef dit toe aan te vast aansingelen der tuigen; de drukkingen leidden den proefnemer tot de overtuiging, dat op goede wegen het trekken gewoonte moest zijn, doch dat in vredestijd veel gedragen moest worden, ten einde daartoe in oorlogstijd, zoo noodig, onmiddellijk te kunnen overgaan.

Toch voldeden de muildieren te Salatiga èn bij bergmarschen èn door sawahterreinen uitmuntend. Bij glibberige bergpaden met 25° helling werden zij soms door den geleider, die hen niet zoo spoedig kon volgen, in het stijgen gehinderd. Een enkele maal viel een muildier of ging het liggen, vooral bij het marcheeren door sawahs, welke zoo drassig waren, dat de dieren tot over de knieën in den modder zakten. De Chineesche en Syrische muildieren kwamen in hoedanigheid met elkander vrij wel overeen; beide waren mak, kalm bij het vuren, vrij gewillig en trokken even goed; voor het dragen gaf men echter aan de Chineesche de voorkeur.

Het bleek, dat de harde wegen van Midden-Java beslag noodig maakten; te dien einde werd het gewone, bij paarden gebruikelijke ijzer ondergelegd.

In 1881 werden proeven genomen met Fransche draagbokken, waarbij echter meer drukkingen ontstonden dan met de behoorlijk

opgelegde draagbokken, model 1879, zoodat deze laatste door den proefnemer werden aanbevolen.

Er werd besloten voor een aanschaffing van muildieren in het groot de Chineesche te nemen, doch voor later aankoopen in het klein tot aanvulling, naar gelang van omstandigheden, van beide soorten gebruik te maken.

Bij Gouvernementsbesluit van 2 Juli 1882 werd machtiging verleend om in dat jaar 50 muildieren aan te koopen. De Nederlandsche consul-generaal in China werd uitgenoodigd deze aan te schaffen en te verzenden. Behalve de gewone eischen van goed gebouwd, zonder gebreken te zijn, enz., moesten ze aan de volgende voorwaarden voldoen: ruin, donkere grondkleur, 4 tot 6 jaar oud, 1,33—1,36 M. hoog, en geschikt tot het dragen van lasten à 150 Kg.

De zending voldeed hieraan niet ten volle; er waren hengsten bij, een lichte kleur was niet zeldzaam en vele waren hooger dan 1,36 M. Elk muildier kostte, met inbegrip van alle uitgaven, ongeveer *f* 500.

Vooral over de te groote hoogte werd geklaagd; zoodra de maat van 1,40 M. eenigermate werd overschreden, bleek het open afladen van vuurmond en voornamelijk van affuit bezwaren op te leveren voor kanonniers van middelbare lengte. Deze dieren werden daarom bestemd tot het dragen van munitiekisten.

Bij Gouvernementsbesluit van 26 Maart 1886, n°. 1/c werd machtiging verleend tot aanschaffing van 120 Chineesche muildieren, terwijl besloten werd den aankoop te doen geschieden door twee artillerie-officieren. Tot nu toe waren slechts twee bergbatterijen van muildieren voorzien, doch men wenschte deze voortaan ook voor de overige bergbatterijen en de mobiele sectiën te Padang, Fort de Kock en Makassar te bezigen. Dit stond in verband met een wijziging in de bewapening, welke zou worden ingevoerd. (*Beknopt overzicht van proeven en oefeningen bij het wapen der artillerie van het Nederlandsch Oost-Indisch leger*, 1872—73, 1874—75, 1876—78, 1879—81, 1882—83 en 1884—85).

Tegenwoordig komen de muildieren uitsluitend uit China; zij worden aldaar aangekocht door den consul. Overeenkomstig de instructie, welke in 1891 en 1892 van toepassing was, moeten zij aan de volgende voorwaarden voldoen.

»1°. De aan te koopen muildieren moeten zijn behoorlijk en geheel gecastreerde ruinen en afkomstig van Noord-China.

2°. Hun leeftijd mag niet minder dan 6 en niet meer dan 8 jaar bedragen.

3°. Hun hoogte mag niet minder dan 1,37 M. en niet meer dan 1,46 M. bedragen.

De hoogte wordt gemeten door het onbeslagen muildier op een gelijken grond te stellen en vervolgens den afstand van den hoogsten schoftwervel tot den grond te zoeken.

4°. De muildieren moeten zijn zonder zichtbare gebreken, van evenredigen lichaamsbouw, vrije en ongelijkmatige gangen en van een goedaardig temperament. Zij moeten krachtig ontwikkeld en volkomen in staat zijn om, na bij de batterijen te zijn getraineerd, een last van 150 Kg. te dragen.

5°. De muildieren moeten zoo mogelijk van een donkere grondkleur zijn".

Volgens den paardenarts J. VAN DE VELDE (*Indisch Militair Tijdschrift* 1894) zijn de Chineesche muildieren van een slappen, sponsachtigen weefselbouw, behept met vele gebreken, vooral gallen aan spronggewricht en kogel, bedekt met zeer lang haar en voorzien van een groot hoofd. Vele zijn weerspannig, sommige in hooge mate. Ondanks alle voorzorgen lijden zij, zoodra zij lasten dragen, veel aan drukkingen, en wel hoog op de ribben, aan weerszijden van de wervelkolom.

In October 1894 werd de paardenarts MARS naar Chefoo gezonden om 50 muildieren aan te koopen, ten einde te voorzien in de behoefte, welke door de Lombok-expeditie was ontstaan.

§ 271. REMONTEERING IN HET BUITENLAND.

Frankrijk.

Dank zij de zorgen der Fransche regeering voor de paardenfokkerij kan de remonteering van dit leger geheel in het binnenland geschieden. De rijpaarden worden grootendeels op den leeftijd van $3^1/_2$—4 jaar aangekocht en dan gedurende ongeveer 10 maanden in een remonte-depot geplaatst, waar zij half in vrijheid leven, onbeslagen zijn en goed met haver worden gevoed. Zelden is men in de gelegenheid goede 5-jarige cavaleriepaarden aan te koopen; juist daarom nam men den maatregel om ze reeds op jeugdiger leeftijd van de fokkers over te nemen en ze dan van staatswege een goede opvoeding te verschaffen.

De trekpaarden worden enkel op den leeftijd van 5 jaar, of althans van vol 4 jaar aangekocht en vertrekken, na in een depot gedurende 20 dagen op koopvernietigende gebreken te zijn onderzocht, naar de regimenten.

Behalve de eigenlijke depots, meestal opgericht in die streken waar de paardenfokkerij het sterkst ontwikkeld is, heeft men in Frankrijk ook »*fermes hippiques*", d. w. z. boerderijen, welke aan particulieren toebehooren en waar een zeker aantal jonge paarden tijdelijk wordt geplaatst. Deze »*établissements de transition*" staan onder het toezicht van een paardenarts.

De aankoop van paarden geschiedt bij elk depot, behalve bij die in Normandië gelegen, door een vaste commissie, bestaande uit een hoofdofficier, commandant van het depot, en een kapitein, van het regiment gedetacheerd. Van 1 October tot 15 Mei, de voornaamste tijd voor aankoop, wordt de commissie aangevuld door een kapitein of luitenant van de cavalerie of artillerie. Ten einde den aankoop bij de depots steeds mogelijk te maken, zijn aan de commissie toegevoegd een paardenarts en een kwartiermeester.

De commissie bezoekt ook markten, tentoonstellingen, enz. In bijzondere gevallen kunnen in de maanden Juni, Augustus en September, na machtiging van den Generaal-Inspecteur, buitengewone rondreizen worden gemaakt.

Voor den aankoop van paarden is Frankrijk ingedeeld in twee districten (*la circonscription de remonte de Caen* en *la circonscription de remonte de Tarbes*, de beide voornaamste gedeelten) en een 5-tal depots, welke elk eenige departementen omvatten.

De commissie van aankoop in de »*circonscription de remonte de Caen*" (aldus naar haar hoofdplaats geheeten) bestaat uit een luitenant-kolonel, een ritmeester en een paardenarts 1ste klasse, welke aan het depot te Caen zijn verbonden.

In 1891 was voor de remonte in Frankrijk uitgetrokken een som van 15623149 francs; het effectief was bepaald op 142870 paarden.

Het jaarlijks benoodigde aantal remonte-paarden is ruim 14000.

Duitschland.

Duitschland neemt den derden rang in, wat betreft het aantal paarden, dat het jaarlijks voortbrengt; in 1883 bezat het 3522316 paarden, waarvan 2417138 alleen in Pruisen voorkwamen. Deze getallen zijn tot heden voortdurend toegenomen; bovendien heeft de regeering, door haar stoeterijen, het fokken van voor het leger geschikte paarden steeds in de hand gewerkt; daardoor bestaat er dan ook geen bezwaar om het jaarlijks benoodigde aantal remonten in het land zelf aan te koopen.

In 1891 bevatte het Duitsche leger 88302 dienstpaarden, behalve de officierspaarden, ten getale van 17382 stuks, en de „Krümperpferde" met die voor de eenjarigen der cavalerie, samen 4256 paarden.

Duitschland heeft 93 regimenten cavalerie met een totaal van 62581 paarden. Er zijn 14 remonte-depots in Pruisen en 4 in Beieren.

Jaarlijks wordt voor de artillerie $^1/_9$ en voor de cavalerie $^1/_{10}$ van het effectief in vredestijd op reform gesteld. Niet minder dan 9000 remonte-paarden moeten worden aangekocht.

De remonte-depots zijn landbouw-inrichtingen, die door administrateurs, welke een borgstelling moeten storten, worden bestuurd. Het toezicht op de verpleging der paarden is meer in het bijzonder opgedragen aan een paardenarts. Elk depot staat onder den president der remonte-commissie in dat district, terwijl de Inspecteur der remonte gesteld is over alle depots. Het personeel bestaat uit oud-militairen.

De chef der remonte is verbonden aan het Ministerie van Oorlog, met den rang van kolonel of generaal en den titel van Inspecteur-generaal der remonte.

Er bestaan zes commissies van aankoop, elk met een president, welke den rang van kapitein tot kolonel bekleedt. Alleen deze zes voorzitters zijn permanent; zij zijn verbonden aan het Ministerie van Oorlog. Gedurende den tijd van aankoop (Mei tot einde September) worden twee luitenants en een paardenarts aan den permanenten voorzitter toegevoegd.

Deze commissies koopen paarden van 3—4 jaar; enkel voor de artillerie, en dan nog slechts in geringe hoeveelheid, worden paarden van 5 jaar aangekocht.

De paarden, welke op 3—$3^1/_2$-jarigen leeftijd naar de depots gaan, blijven er meestal tot zij 5 jaar oud zijn. Zij loopen er los, onbeslagen, worden aan een geschikten leefregel onderworpen en vinden een onderkomen in zeer eenvoudige stallen.

Oostenrijk-Hongarije.

De paardenfokkerij is in Oostenrijk-Hongarije een der voornaamste takken van den landbouw. Tal van stoeterijen bevorderen de productie, ook van het militaire paard; die van Mezohegyes, Kisber, Babolna, Fogaras en Radautz zijn het meest bekend. Zij

leveren de hengsten voor de depots, en staan onder het Ministerie van Landbouw.

Behalve de stoeterijen heeft Hongarije 5 hengsten-depots, met ongeveer 3000 staatshengsten, voor rij- en trekdienst.

Oostenrijk-Hongarije kan jaarlijks 50000 à 60000 paarden uitvoeren; Hongarije alleen bezit er bijna 3 millioen.

In 1889 waren er 55610 legerpaarden, behalve die der „Landwehr" en van de „Honveds". Jaarlijks zijn 6000 remonte-paarden benoodigd.

Er zijn drie remonte-commissies; zij zijn permanent en bestaan uit een hoofdofficier als voorzitter, een subaltern officier, belast met het secretariaat, en een paardenarts. Aan den voorzitter wordt een zeker aantal ritmeesters toegevoegd. Deze commissies handelen niet alleen op de plaats van hun verblijf, maar kunnen ook, overeenkomstig Ministeriëele instructies, markten en stoeterijen bezoeken. De toegevoegde ritmeesters worden speciaal belast met het doen van de groote reizen; de voorzitter regelt den geheelen gang van zaken en koopt aan op de plaats van diens verblijf.

De paarden worden op 4-jarigen leeftijd aangekocht en gaan dan naar de remonte-depots of ook naar hoeven, welke tot dit doel zijn gehuurd.

Enkele cavalerie-regimenten mogen nog zelf hun troepenpaarden aankoopen; deze worden tot dit doel bij de regimenten gepresenteerd.

De paarden voor de „Landwehr" blijven slechts enkele maanden in dienst, tot zij afgericht zijn; daarna worden zij door het Departement van Oorlog aan particulieren ten gebruike gegeven, onder voorwaarde, dat zij ze goed verplegen en ze binnen 48 uur na oproeping op aangegeven plaatsen beschikbaar stellen. Na 5 à 6 jaar worden zij het eigendom der houders.

Ter contrôle of ook voor oefening van de paarden geschiedt nu en dan, bijv. in October of November, een oproeping, ten einde aan manoeuvres, die ter plaatse worden gehouden, deel te nemen.

Italië.

In Italië staat de paardenfokkerij op geen hoogen trap; er zijn nauwelijks meer dan 750000 paarden en 250000 muildieren. Ten einde in het aantal legerpaarden beter te voorzien, zijn op onderscheidene plaatsen hengsten-depots opgericht en is ook op andere wijze de paardenfokkerij met kracht bevorderd; toch heeft

men nog moeite om de 5000 à 6000 paarden, die jaarlijks voor de remonte benoodigd zijn, in het land zelf aan te koopen.

Op voet van vrede bestond het leger in 1890 uit 32684 paarden, namelijk 20880 voor de cavalerie en 11804 voor de artillerie, terwijl er in geval van mobilisatie totaal 86000 noodig zijn.

De remonteering is verschillend voor de cavalerie en de artillerie. De paarden voor laatstgenoemd wapen worden bij de regimenten aangekocht door commissies, bestaande uit een majoor of luitenant-kolonel als voorzitter, en twee leden, waarvan één kapitein en één kapitein- of luitenant-paardenarts is. Deze paarden moeten 1,50—1,68 M. hoog en 4—8 jaar oud zijn; zij mogen hoogstens voor de helft merriën zijn, overigens ruïnen, en geschikt blijken voor den trekdienst. In het ras maakt men geen onderscheid; echter geeft men aan de inlandsche paarden de voorkeur. Zij blijven 40 dagen voor rekening van den verkooper, in zake koopvernietigende gebreken.

De cavaleriepaarden moeten 3—4 jaar oud zijn en van 1,46—1,48 M. hoog. Zij gaan ongeveer een jaar naar een der zes remonte-depots, waar zij op een der drie volgende methoden worden opgevoed: 1°. in vrijheid, als in den wilden staat, 2°. in halve vrijheid, en 3°. in den stal. Het laatste stelsel komt overeen met dat, in ons land toegepast.

Engeland.

Op het gebied van de paardenfokkerij staat Engeland bovenaan. De gemakkelijkheid om steeds het benoodigde aantal paarden te bekomen, maakt echter dat het effectief in vredestijd te gering is. In 1890 bezaten de drie garde-regimenten slechts 800 paarden en de linie-regimenten 9500 paarden voor 17300 manschappen.

Bij een mogelijken oorlog zou men genoodzaakt zijn om tegen groote kosten een belangrijk getal paarden aan te koopen, terwijl zij, wegens gebrek aan oefening, onvoldoende diensten zouden bewijzen. Daarvoor zijn in 1888 schikkingen getroffen, welke hierin eenigermate voorzien. De personen, welke in de nabijheid van Londen stallen van minstens 20 paarden bezitten, zijn uitgenoodigd om het aantal te willen opgeven, dat zij in geval van mobilisatie aan het gouvernement willen leveren.

Er zijn in Engeland geen remonte-depots; de paarden, welke op 4—5-jarigen leeftijd (in het najaar ook als $3^1/_2$-jarigen) worden

aangekocht, gaan onmiddellijk naar de regimenten. De leiding der remonteering is opgedragen aan een generaal; onder dezen verrichten twee hoofdofficieren, de een in Engeland, de andere in Ierland, de aankoopen. De chef koopt eveneens. Elk dier hoofdofficieren is vergezeld van een paardenarts, die de goedgekeurde paarden onderzoekt.

België.

Het effectief der cavalerie in België bestond in 1890 uit 5520 paarden, dat der artillerie uit 2584 stuks. Het land zelf kan niet genoegzaam voorzien in de behoefte aan remonten; in hoofdzaak bestaat het leger uit Iersche en inlandsche (Ardenner) paarden.

De aankoop geschiedt bij de regimenten; elk voorjaar bericht de Minister van Oorlog aan de fokkers en de kooplieden, dat zij rij- en trekpaarden kunnen aanbieden in de steden waar de staf der regimenten cavalerie en artillerie in garnizoen is. Tevens worden dan de voorwaarden vermeld, waaraan de paarden moeten voldoen en de prijs bepaald, welke zal worden besteed. Voor de paarden, welke in België zijn geboren, wordt een verhooging van den prijs met 50 francs toegestaan; er bestaat echter weinig aanleiding om deze premie uit te keeren.

Denemarken.

Denemarken heeft alleen trekpaarden; het paard op Seeland voorkomende, voorziet in de behoeften der artillerie. De cavaleriepaarden worden in hoofdzaak in het buitenland aangekocht, namelijk in Hannover, in Mecklenburg en te Hamburg.

Ten einde de fokkerij in Denemarken aan te moedigen, koopt de remonte-commissie er jaarlijks eenige $3^1/_2$-jarige paarden aan, die gedurende het eerste jaar bij de regimenten worden gespaard. Er zijn in Denemarken namelijk geen remonte-depots; het plan bestaat echter ze op te richten.

Er is slechts één commissie van aankoop, welke bestaat uit een kolonel als voorzitter, een kapitein, een luitenant en een paardenarts. De beide eersten hebben geen andere diensten te verrichten; de laatsten zijn van de regimenten gedetacheerd.

Vroeger reisde de commissie het geheele land af om inkoopen te doen; tegenwoordig komt zij alleen op Seeland. Gewoonlijk zijn de aangekochte paarden 4—$6^1/_2$ jaar oud en worden zij bij de regimenten dadelijk in dressuur genomen.

De Deensche cavalerie bestaat uit 5 regimenten, elk van 3 eskadrons; op een effectief van 486 paarden per regiment, worden gedurende een groot gedeelte van het jaar 250 stuks bij landbouwers geplaatst. Er zijn twee regimenten veld-artillerie met 599 paarden, waarvan 306 bij de landbouwers worden gehuisvest.

§ 272. Het monsteren van paarden. Bedriegerijen in den paardenhandel.

De paardenhandelaar beschouwt zijn paarden als koopwaar en tracht ze, evenals ieder ander koopman, zooveel mogelijk in een gunstig daglicht te plaatsen. Hij zal dikwijls kunstgrepen en listen, ja zelfs onwaarheden niet versmaden, om aan zijn koopwaar een hoogere waarde te doen toekennen.

Bij het koopen van paarden is daarom, wil men niet bedrogen worden, eigen paardenkennis of de raad en bijstand van deskundigen noodzakelijk. En zelfs daarmede toegerust, gebeurt het nog dikwijls, dat men een paard koopt met minder gewenschte eigenschappen behept. Er is namelijk behalve paardenkennis een hooge mate van opmerkzaamheid en geoefendheid noodig, zal de aandacht niet, door de talrijke kunstgrepen van den koopman, van de werkelijke gebreken worden afgeleid.

Vooral het onuitputtelijk lof toezwaaien, het opsommen van geboden prijzen en het noemen van kleine gebreken (hetgeen dikwijls geschiedt om grootere te verbergen) door den koopman of zijn z.g. *makelaars* moet men wantrouwen; alleen aan datgene, wat men zelf ziet en zelf ondervonden heeft of waarvan men een deugdelijk schriftelijk bewijs in handen heeft, mag men zijn vertrouwen schenken.

Bij het koopen van paarden dient men vóór alles te letten op het gebruik dat men er van wenscht te maken; men onderzoekt dan of de lichaamsbouw en de psychische eigenschappen met dit doel overeenstemmen en daarna of de gevraagde prijs eenigermate strookt met de hoedanigheden van het paard, zooals men die op het oogenblik kan waarnemen.

Geen enkel paard is tot alle diensten even geschikt; de eigenschappen, die voor den eenen dienst worden vereischt, zijn voor den anderen dikwijls nadeelig. Zoo bijv. verlangt men voor rijpaarden, dat de spieren lang zijn en zoo dicht mogelijk nabij de gewrichten zijn ingeplant, terwijl men voor trekpaarden dikke spieren wenscht, die meer nabij het midden der beenderen zijn vastgehecht.

Men onderscheidt: rij-, trek-, last- en fokpaarden.

De rijpaarden worden verdeeld in: paarden voor den militairen dienst, renpaarden, jachtpaarden, manegepaarden, luxe-rijpaarden, enz. Voor elk dezer soorten zijn de vereischten verschillend, zooals uit het Derde Boek duidelijk volgt; een rijpaard kan voor den langen weg uitstekend, doch voor de manege ongeschikt zijn en omgekeerd.

Evenzoo onderscheidt men de trekpaarden naar het verschillend gebruik, dat men er van kan maken, namelijk of zij voor den militairen dienst, voor zware vrachten, voor den landbouw, als koetspaarden, enz. kunnen worden gebezigd.

Lastpaarden zijn tegenwoordig in ons land nog slechts bij het leger in gebruik.

Het zou verkieslijk zijn de paarden, alvorens ze te koopen, onder de meest verschillende omstandigheden, bijv. in den stal, in hun natuurlijken stand, gedurende het voederen, het poetsen, het beslaan, enz. waar te nemen, zonder door den verkooper op eenige wijze te worden afgeleid. Hiertoe is echter meestal geen gelegenheid, daar de laatste zijn paarden, door zijn invloed, zoo gunstig mogelijk tracht voor te stellen, waartoe dan ook op de monsterplaats alles is ingericht.

De stal van den koopman is trouwens ook niet geschikt om het paard in zijn natuurlijken toestand te leeren kennen; in den regel is deze keurig netjes en staan de paarden van voren zeer hoog, zoodat de voorhand fraaier uitkomt. Bovendien schijnen alle paarden levendig en opmerkzaam, zij zien bestendig om, spitsen de ooren, trippelen heen en weer, enz. Meestal is dit een gevolg van het slaan met de zweep, het gedurig toeroepen door den eigenaar, het openen der haverkist en dergelijke.

De schoonste paarden worden doorgaans vooraan geplaatst, terwijl dan verzekerd wordt, dat de betere meer naar achteren staan. Kleine paarden worden op hoog stroo, groote daarentegen in de laagte gezet.

Paarden met één slecht oog worden hiermede naar den muur geplaatst. Bij oogontsteking verwondt men niet zelden de huid boven het zieke oog, ten einde het te doen voorkomen, alsof het paard zich gestooten heeft. Geheel blinde oogen brengt men soms kunstmatig in ontsteking, om daardoor den kooper in den waan te brengen, dat herstel spoedig zal volgen.

Lobooren tracht men door bijzondere inrichtingen aan den halster of het hoofdstel en zadelruggen door dekens of, bij het rijden, door het zadel te verbergen.

Aan enkele paarden leert men, zich bij het naderen van personen onmiddellijk te strekken; hierdoor worden gebreken aan de beenen, als bokbeenigheid, sabelbeenigheid, steil gekoot zijn, enz., verder een hooge rug en een afhangend kruis zooveel mogelijk onzichtbaar gemaakt.

Kribbebijters worden door voederen gedurende de aanwezigheid van een kooper, door sterk aanhalen van den keelriem, door besmeren van de krib met ossengal of andere bittere middelen, of ook wel door aanbrengen van een nagel in den keelriem, die het paard bij het kribbebijten steekt, ten minste tijdelijk verhinderd aan hun neiging toe te geven. Luchtzuigers en wevers worden zoodanig onder den invloed der zweep gehouden, dat zij hun kwade gewoonte nalaten, zoolang zich iemand bij hen bevindt.

Daardoor zullen ook andere ondeugden, als het klappen met de lippen, het speekselslurpen, het afstroopen van den halster, het hangen daarin, het telkens herhaald krabben met de voorbeenen, het rusten met een achterhoef op de kroon van den naaststaanden hoef, het bijten naar andere paarden, in latierboomen en dekens, het slaan tegen latierboomen en schotten, enz. gewoonlijk niet worden waargenomen.

Oude paarden tracht men dikwijls een jonger aanzien te geven door de grijze haren te verven, de diepe bovenoogkuilen tijdelijk te doen verdwijnen door daar ter plaatse lucht onder de huid te blazen en de lange tanden korter te maken en van een kunstmatige kroonholte te voorzien. Omgekeerd schijnen 2—4-jarige paarden ouder, indien zij z.g. gebroken zijn geworden.

Door een zorgvuldige verpleging, door poetsen, kammen, wasschen, scheren, door fraaie dekens en hoofdstellen geeft men aan de paarden een bevallig uiterlijk, waardoor het oog van den kooper dikwijls wordt verblind, zoodat hij vele gebreken over het hoofd ziet.

De kooplieden weten de beenen zoodanig te scheren en te knippen, dat deze overal sterk gebouwd schijnen; door het niet wegknippen der haren onder de voorknie trachten zij bijv. iedere insnijding onder het haakbeentje onzichtbaar te maken, terwijl door het fatsoeneeren der vetlokken en der overige haren van de kogels, kleine, ronde kogels schijnbaar breed en sterk worden gemaakt.

De eetlust wordt bij handelspaarden bevorderd door hun herhaaldelijk kleine rations toe te dienen, soms ook door het geven van eetlust opwekkende middelen, zoodat niet zelden slechte eters als goede worden beschouwd.

De handelaars vertoonen sommige paarden liefst in tuinen, die dicht begroeid en van slingerpaden voorzien zijn of wel in andere nauwe ruimten, die een nauwkeurig onderzoek van het kunstmatig onrustig gehouden dier onmogelijk maken. Paarden met hoefgebreken, die op een harden bodem kreupel loopen, worden bij voorkeur in een dergelijken tuin of in de manege gemonsterd; de hoeven zijn dan vooraf, door het beslag en, zoo noodig, door opvullen met was of kunsthoorn, schijnbaar deugdzaam gemaakt. Het onderzoek van den gang in het algemeen is bij deze wijze van monsteren hoogst moeielijk.

De paardenkoopers weten gewoonlijk onder welke omstandigheden hun paarden zich het gunstigst voordoen en zullen dus niet nalaten van deze wetenschap gebruik te maken. Zoo bewegen zich sommige paarden in een manege met een gemak en een sierlijkheid, gelijk men het daarbuiten nooit weer te zien krijgt. Andere paarden monsteren het best aan de hand en zijn daarop geheel afgericht; ten onrechte beschouwt men dan niet zelden dien monsterdraf als de gewone gang van het paard.

Het monsteren der paarden op openbare straten in steden is zeer onaangenaam voor den kooper; niet alleen bemoeien de spoedig verzamelde toeschouwers zich met de zaken en oefenen zij invloed uit op het oordeel, maar zij beletten ook een bedaarden gang en een nauwkeurig onderzoek, zelfs al wilde de handelaar dit toelaten.

Het moeielijkst is echter het koopen op markten; de weinige ruimte, het aantal paarden, het gedrang van menschen en dieren, de aanprijzingen der kooplieden, de loftuitingen der gehuurde makelaars, de moeite om het paard bedaard en rustig te onderzoeken, enz. maken het oordeel in hooge mate onzeker. Bovendien verbergt de weeke bodem, waarop de paarden worden gemonsterd, dikwijls velerlei hoefgebreken of worden vuile straten en slecht weder te baat genomen om tal van abnorme verschijnselen aan de paarden te vergoelijken of te verhelen, zooals dit laatste o. a. bij hoornscheuren mogelijk is.

Paarden met ooggebreken worden, opdat zij zich in een rechte lijn zullen bewegen, liefst in nauwe stegen gemonsterd. Bovendien worden zij dikwijls kopschuw gemaakt en onrustig gehouden, terwijl het zieke oog steeds van den kooper wordt afgewend.

Dampige paarden laat men bij het monsteren, zoo mogelijk, in stap terugkeeren, opdat de ademhaling eenigszins bedare; teruggekomen, worden zij steeds in beweging gehouden, ten einde den

dubbelen flankenslag voor het oog van den kooper te verbergen. Door het onthouden van hooi, het toedienen van groenvoeder en van enkele geneesmiddelen, als arsenik, is overigens dikwijls reeds alles in het werk gesteld, om het gebrek zoo weinig mogelijk zichtbaar te maken.

Snuivers worden op dezelfde wijze gemonsterd; teruggekomen, zal men ze echter zoo rustig mogelijk laten staan, ten einde het piepende geluid niet op te wekken. Bij voorkeur laat men ze draven op de steenen, zoodat het fluiten of snuiven door het geraas niet kan worden waargenomen.

Kreupele paarden of de zoodanige, die zwak in de lenden (z.g. kruislam) zijn, zoodat zij bij het wenden en stoppen in de achterbeenen knikken, worden eerst zoo ver in stap geleid tot zij buiten het gezicht zijn, of zij worden door allerlei geluiden dermate verontrust, dat zij in de nabijheid van den beschouwer niet rustig draven, maar hoogst onregelmatig loopen of galoppeeren; op deze wijze kan de aanwezige kreupelheid of zwakte onzichtbaar worden gemaakt. Ook kan de geleider door het hoofd van het paard zeer hoog of laag of scheef te houden en door korte wendingen te vermijden, het duidelijk te voorschijn treden van kreupelheid of zwakte verhinderen.

Spatkreupele paarden worden, zoo mogelijk, vóór de komst van den kooper warm gereden of men brengt op eenige plaats van het lijdende been een kleine, gemakkelijk te genezen verwonding aan en vestigt daarop de aandacht. Op markten worden zij, wanneer de ruimte dit toelaat, voortdurend heen en weer gereden.

Bij het monsteren van luie of kolderige paarden heeft de geleider soms een spijker in de hand en drukt dezen steeds tegen de kin van het paard.

Aan boosaardige paarden dient men dikwijls, vóór zij op de markt zijn, bedwelmende middelen toe, zoodat zij ten minste gedurende den markttijd hun boozen aard verliezen.

Paarden, die schijnbaar ouder of jonger zijn gemaakt, kribbebijters en wevers met abnorme afslijting der tanden, of paarden met bederf der kiezen of eenig ander gebrek in de mondholte, worden kopschuw gemaakt; tevens wordt niet zelden de speekselafscheiding bevorderd door het aanwenden van prikkelende stoffen.

Het is een vaste gewoonte den paarden bij het monsteren peper of gember in den anus te brengen, opdat zij den staart behoorlijk zullen dragen; indien de prikkel sterk genoeg is, loopen de paarden hierdoor van achteren tevens wijder.

Bij klophengsten maakt men dikwijls in den balzak aan die zijde, waar een bal is achtergebleven, een verwonding, ten einde door het litteeken den schijn te geven, alsof beide ballen waren weggenomen; vóór zij op de markt komen, worden ze, bijv. door opium, eenigermate verdoofd, ten einde hun aard niet te verraden.

Bij kwaaddroezige paarden worden soms de klieren uit de keelgang gesneden, terwijl het uitwerpen door het inspuiten van samentrekkende middelen, of wanneer dit eenzijdig plaats heeft, door het brengen van een spons in het resp. neusgat, tijdelijk wordt opgeheven.

Ja, zoover gaan dikwijls de bedriegerijen, dat paarden geheel of gedeeltelijk (bijv. afteekeningen) geverfd en kunstmatig van maantop of staart voorzien worden, ten einde ze met andere paarden te doen spannen of stalen.

Al het opgegevene geldt ook voor den ruilhandel, waarbij men dikwijls nog bijzonder op zijn hoede moet zijn, wil men niet door de listen van den koopman worden bedrogen. Zoo zal hij een paard van *f* 100 waarde op *f* 300 schatten, hetgeen den eigenaar natuurlijk zeer aangenaam is; nu biedt hij aan dit paard in te ruilen tegen het zijne, dat *f* 600 (inderdaad echter slechts *f* 400) waard is, wanneer de eigenaar *f* 300 toegeeft. De laatste, ingenomen met de hooge taxatie van zijn paard, is tot dezen handel zeer genegen en ziet daardoor de gebreken van het andere paard niet zelden te veel over het hoofd.

Somtijds ook zal hij trachten alle mogelijke (aanwezige of niet aanwezige) gebreken van het paard der tegenpartij aan te toonen, of wel hij laat dit door zijn makelaars doen, ten einde den eigenaar een geringere waarde aan zijn paard te doen hechten. *Zijn* paard is dan natuurlijk voortreffelijk en voor de tegenpartij alleszins geschikt.

Het best is steeds het paard zoo rustig en opmerkzaam mogelijk te onderzoeken. Men brengt het daartoe geheel vrij, slechts los aan een trens gehouden, op een horizontale vlakte en verbiedt iedere bemoeiing van den koopman of zijn knecht. Zelfs het knijpen in rug en lenden, waardoor deze deelen met het kruis meer de horizontale lijn naderen, dient achterwege te blijven.

Nadat het paard in rust genoegzaam onderzocht is, laat men het langzaam in een rechte lijn stappen; alle het paard verontrustende invloeden, als klappen met de zweep, in den hoed trommelen, op de laarzen kloppen, enz. moeten hierbij worden

vermeden. Daarna laat men het op dezelfde wijze draven, eindelijk rijden of, wanneer het een tuigpaard is, inspannen.

Dikwijls hoort men in den paardenhandel de uitdrukking: »ik verkoop het paard voor eerlijk en trouw"; dit wil zeggen: »ik sta er voor in, dat het vrij is van alle verborgen gebreken". In hoeverre men hierop kan rekenen, zal van de bijzondere omstandigheden afhangen.

De uitdrukking: »het paard is van zessen klaar" beteekent, dat het twee goede oogen en vier goede beenen heeft. Bij harddravers bedoelt men er gewoonlijk zulke paarden mede, die reeds een of meermalen een prijs of premie hebben gewonnen.

§ 273. Handelwijze bij het onderzoek.

Bij het onderzoek van een paard moet men een zekere volgorde in acht nemen, opdat geen deel over het hoofd worde gezien.

Daartoe laat men het paard zoodanig op een horizontale, behoorlijk verlichte vlakte plaatsen, dat men het van alle zijden op een afstand van 4—6 passen kan beschouwen. Deken, zadel, enz. moeten vóór het onderzoek worden afgenomen, omdat die voorwerpen vele gebreken kunnen verbergen.

Men begint met het paard op eenigen afstand van alle zijden te bezien, ten einde een indruk van het geheel te krijgen, in het algemeen den voedings- en gezondheidstoestand te beoordeelen en tevens de kleur, de hoogte, het geslacht en het ras op te nemen. Is de eerste indruk, dien men van het paard bekomt, niet bevredigend, dan is een nader onderzoek meestal af te raden. Gewoonlijk bestaat er dan geen harmonie in de onderscheidene lichaamsdeelen, doch zelfs ook, wanneer een ondergeschikt punt, bijv. een groot hoofd of de kleur, onzen tegenzin heeft opgewekt, doet men — indien het ten minste een luxepaard geldt — veelal verstandig van het paard af te zien. Immers, indien men zich door enkele goede hoedanigheden laat verleiden het paard te koopen, is men later hiermede zelden ingenomen, daar òf de gebreken in de harmonie zich in het functie-vermogen uiten, òf eenige misstand, vooral wanneer ook anderen daarop wijzen, het paard, in de oogen van den eigenaar, allengs meer in waarde doet verminderen. De laatstbedoelde omstandigheden, de eigenlijke schoonheidsgebreken, mogen bij het keuren van remonten natuurlijk geen beslissenden invloed uitoefenen.

Moet het signalement schriftelijk worden opgenomen, dan onderzoekt men reeds dadelijk den ouderdom en meet tevens nauwkeurig de hoogte van het paard.

Men plaatst zich nu eenige passen vóór het dier, beziet de houding van hoofd en hals, de breedte en gesteldheid der borst, den stand der voorbeenen van de borst tot den bodem en onderzoekt eindelijk ook de afzonderlijke deelen.

Vervolgens gaat men rechts van het paard tegenover den schouder staan en bezichtigt van daar het hoofd, den hals, de schoft, den rug, de lenden, de voorbeenen, de ribben en den buik en onderzoekt niet alleen de verhoudingen, waarin deze deelen tot elkander staan, maar ook de gesteldheid van ieder deel in het bijzonder. Men gaat nu een pas verder en plaatst zich recht tegenover het achterbeen, ten einde van daar de flanken, het kruis, den staart en de achterbeenen te beschouwen en treedt daarna achter het paard, om de breedte en den vorm van het kruis, de ligging der heupen en den stand der achterbeenen, zoowel in het algemeen als in het bijzonder waar te nemen.

Hierna plaatst men zich links van het paard tegenover het achterbeen, neemt de zijdelingsche deelen van het kruis en het achterbeen in oogenschouw en gaat dan een stap zijwaarts in de richting van den linker schouder, ten einde ook van die zijde de voor- en middelhand te bezichtigen.

Bij een tweeden gang om het paard treedt men dichter bij en beschouwt de ooren, de oogen, den neus, den mond, de keelgang, enz. nauwkeuriger, bevoelt soms deze deelen, onderzoekt den hals aan den kam, het strottenhoofd en de halsadergroeve, vervolgens de schoft, de voorknie, de pijp met de pezen, den kogel, den hoef der voorbeenen, den navel, bij een ruin den koker, bij een hengst dezen en den balzak, bij een merrie den uier en de kling, verder den staart, den anus, de dijen, de schenkels, de achterhoeven en eindelijk van verschillend standpunt de sprong-gewrichten. Deze worden nauwkeurig met elkander vergeleken en, desnoods, bevoeld, om iedere afwijking, hoe gering ook, te kunnen ontdekken.

Bij het keuren van een span paarden moeten zij naast elkander worden geplaatst, om te zien of zij in gedaante, hoogte en kleur met elkander overeenkomen; ieder paard moet dan echter afzonderlijk op de aangegeven wijze worden onderzocht. Gebeurt dit niet, dan worden gemakkelijk enkele gebreken over het hoofd gezien, want dikwijls moet een goed, schoon paard een ander, minder deugdzaam, mede helpen verkoopen.

Na het paard, rustig staande, onderzocht te hebben, moet men het in zijn bewegingen nagaan. Daartoe laat men het op eenigen afstand in stap langs zich heen leiden en evenzoo terugkomen en let daarbij voornamelijk op het opheffen der beenen, de beweeglijkheid der voor- en achterbeenen, de gelijkmatigheid en het juiste op elkander volgen van de bewegingen der beide voor- en achterbeenen, het meer of minder ruime stappen en de wijze waarop dit geschiedt, de houding van hoofd en hals, het al of niet in dezelfde horizontale lijn blijven van rug en kruis en eindelijk op de houding van het geheele paard.

Daarna laat men het in een rechte lijn van zich weggaan en beschouwt de beweging der achterbeenen, het meer of minder bedekken der voorbeenen door de achterbeenen en eindelijk de beweeglijkheid van de afzonderlijke deelen der achterbeenen en de richting, die zij bij de beweging aannemen. Vervolgens laat men het paard in een rechte lijn naar zich toekomen en kijkt naar de houding van hoofd en hals, de beweging der voorbeenen, het meer of minder bedekken der achterbeenen door de voorbeenen, enz. Bij het omkeeren in stap lette men er vooral op of het paard hanetred heeft.

Op dezelfde wijze worden de paarden in draf onderzocht; hierbij moet, behalve op de beweging der beenen, op de houding van het geheele paard worden gelet. Het is daartoe noodig om ze niet alleen van ons af en naar ons toe te laten draven, doch om ze ook eens in draf voorbij te laten gaan.

Bij het monsteren in draf moet ook de ademhaling worden onderzocht. Men geeft acht of deze soms met buitengewone inspanning plaats heeft of met piepende, fluitende geluiden gepaard gaat en of zij spoedig weder bedaart, wanneer het paard tot rust is gekomen. Bij den minsten twijfel aan dampigheid is het goed het paard, door drukking op het strottenhoofd, te laten hoesten; de eigenaardige kuch bij dampigheid leidt mede tot onderkenning dezer ziekte. Indien men snuiven vermoedt, is een snelle beweging op zachten bodem rondom den onderzoeker aan te bevelen.

Hierna onderzoekt men nogmaals de oogen, in het bijzonder of zij ook door inwendige oorzaken blind zijn. Men plaatst het paard daartoe in een geopende staldeur, met het hoofd naar buiten gekeerd, beziet nauwkeurig alle deelen en let vooral op of de pupil zich behoorlijk verwijdt en vernauwt bij verminderd, resp. vermeerderd invallend licht, hetgeen men door afwisselend bedekken der oogen met de hand kan teweegbrengen. Het best is

ieder oog afzonderlijk te onderzoeken en gedurende dien tijd het andere te blinddoeken; de pupil van het blinde oog kan zich namelijk door reflex, gelijktijdig met die van het gezonde, verwijden en vernauwen.

Het is in ons land een costuumwet, dat de oogen worden onderzocht, nadat de koop reeds gesloten is en dat deze vervalt, wanneer aan de oogen eenig gebrek wordt ontdekt. Men noemt dit het »afzien" der paarden; dikwijls is daaronder niet alleen begrepen een beoordeeling van het gezichtsvermogen, maar ook een onderzoek naar kreupelheid. De kooplieden zien de gekochte paarden gewoonlijk af na het eindigen der markt. Niet zelden geeft dit aanleiding tot onaangenaamheden; indien bijv. een koopman geen goed spanpaard heeft kunnen vinden, tracht hij soms, door een ooggebrek of kreupelheid voor te wenden, den koop ongedaan te maken, het paard z.g. te *katten*.

Rijpaarden moeten, indien zij afgericht zijn, ook in verschillende gangen onder den man worden onderzocht; nimmer echter mag men hiermede beginnen en nog minder mag dit de eenige wijze van onderzoek zijn. Het is gewoonte hiertoe eerst dan over te gaan, indien er ernstig plan tot koopen bestaat. In dit geval verdient het aanbeveling het paard ook zelf te rijden; hierdoor kan men zich een juist oordeel verschaffen omtrent beweging, temperament, het meer of minder aangename van den mond, enz. Zoo mogelijk rijdt men het paard niet alleen in de manege, maar ook naar buiten. Op deze wijze overtuigt men zich tevens van het al of niet bestaan van ondeugden, als verzet bij het opstijgen, steegheid, schuwheid, keeren, slaan met het hoofd, kwispelstaarten, bokken, slaan naar den singel en de sporen, het z.g. *kleven*, d. i. het niet willen verlaten van of het dringen naar andere paarden of ook naar den stal, het pakken van de schaar, het hard in den mond of achter het bit zijn, enz. Steeds moet men ook trachten na te gaan of het paard gedurende het rijden de tong uit den mond laat hangen of een slangentong heeft.

Onafgerichte rijpaarden rijde men voor zooveel dit mogelijk is; men verzuime echter nimmer te beproeven of zij den man willen dragen.

Koetspaarden moeten, na afzonderlijk te zijn onderzocht, worden ingespannen, ten einde te kunnen beoordeelen of zij z.g. *ingereden* zijn en, indien het spanpaarden zijn, of zij ook in beweging en temperament met elkander overeenstemmen. Hierop moet bijzonder worden gelet, daar ongelijke gangen en verschillend

temperament de paarden spoedig doen verslijten en bovendien het rijden zeer onaangenaam maken.

Zoowel bij rij- als bij koetspaarden dient men na te gaan of zij zich resp. gewillig laten zadelen en optuigen en vooral ook of zij zich gemakkelijk laten beslaan.

Na dit alles neemt men het paard nogmaals in den stal waar, ten einde te zien of het na de inspanning vroolijk is en opgewekten eetlust toont. Paarden, die na slechts geringen arbeid het hoofd laten hangen en het voedsel weigeren, zijn niet volhardend in het gebruik.

TWEEDE HOOFDSTUK.

HET VERKOOPEN VAN PAARDEN.

§ 274. Het op reform stellen bij het Nederlandsche leger, en het afmaken van rijkspaarden.

Het verwijderen van onbruikbaar geworden troepenpaarden, hetzij door afmaking of verkoop, noemt men in het algemeen *reformeeren*.

Afmaking geschiedt bij ongeneeslijke besmettelijke ziekten, bijv. kwaden droes en bij sommige ongeneeslijke of moeielijk te genezen ziekten en gebreken, bijv. een beenbreuk.

In meer beperkten zin verstaat men onder het *op reform stellen*, het verkoopen van voor den militairen dienst afgekeurde troepenpaarden. Dit geschiedt, wanneer zij niet meer zoodanige diensten kunnen bewijzen, als men van hen moet vorderen. De aanleidingen tot het op reform stellen kunnen alzoo veelvuldig zijn; daartoe behooren verouderde ziekten en gebreken als: vallende ziekte, kolder, steegheid, blindheid, dampigheid, algemeene zwakte en uittering, chronisch rheumatismus, ongeneeslijke kreupelheden, enz., vervolgens hooge ouderdom en z.g. versleten zijn, terwijl, vooral in oorlogstijden, ook aanzienlijke verwondingen daartoe kunnen leiden. In dit laatste geval geschiedt het op reform stellen, indien vooraf te berekenen is, dat de verpleegkosten de waarde van het paard na zijn herstel belangrijk zullen overtreffen.

Het volgende dient hierbij in acht te worden genomen.

»Geen tot het leger behoorend, aan het Rijk in eigendom toebehoorend paard wordt verkocht of ten verkoop aangeboden tenzij:

1°. door den commandant van het korps, waartoe het behoort, ten minste acht dagen te voren, aan den burgemeester der gemeente, waar de verkoop geschieden zal, schriftelijk kennis is gegeven van den dag, het uur en de plaats der verkooping, en

2°. aan dien burgemeester verstrekt is een, hoogstens tweemaal 24 uur te voren, door den hoogst in rang aanwezigen paardenarts, ter plaatse waar de verkoop geschiedt, onderteekende schriftelijke verklaring, inhoudende, dat het paard door hem is onderzocht en bevonden aan geen besmettelijke ziekte te lijden, en dat hij geen reden heeft om te vermoeden, dat het in aanraking of in dezelfde verblijfplaats is geweest met een paard, lijdende aan een besmettelijke ziekte.

Wanneer ter plaatse waar de verkoop geschiedt, geen paardenarts is, wordt een met de sub 2 bedoelde gelijkstaande verklaring van den districtsveearts binnen wiens ressort de verkooping geschiedt, vereischt« [Art. 7 der wet van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 94), houdende bepalingen betreffende de veeartsenijkundige politie ten opzichte van paarden van het leger, in verband met de wet van 20 Juli 1870]. (*Rec. Mil.* Bekn. uitg. 3de stuk, bl. 1415).

»De op reform gestelde paarden moeten gedurende minstens één uur vóór de verkooping ter bezichtiging worden gesteld. (Ministeriëele beschikking van 2 December 1892, VIde afd., n°. 67)".

»De verkoop geschiedt in het openbaar aan den meestbiedende, ambtshalve door de militaire intendanten of andere daartoe aan te wijzen personen, en wanneer dit wordt noodig geoordeeld, ten overstaan van een notaris of een griffier of deurwaarder bij een kantongerecht.

De voorwaarden, waaronder een verkoop geschiedt, moeten o. a. bevatten: *a*, dat die plaats heeft tegen contante betaling; *b*, dat bij openbaren verkoop, tot goedmaking der daarop vallende kosten, de geboden prijs met 10 ten honderd wordt verhoogd; *c*, dat het verkochte, onmiddellijk na de toewijzing, ten risico is van den kooper, doch het verkochte niet mag worden weggehaald, vóór dat de kooppenningen met de verhooging zijn betaald; *d*, dat, wanneer een kooper in gebreke blijft de kooppenningen met de verhooging te voldoen, de goederen dadelijk opnieuw worden verkocht en dat, wanneer deze alsdan meer opbrengen, het meerdere ten voordeele van het Rijk komt en, wanneer ze minder opbrengen, de eerste kooper verplicht is het mindere dadelijk aan den verkooper te betalen; en *e*, dat alle geschillen door gelijk opbieden als anderszins, tijdens den verkoop ontstaan, worden beslist door den verkooper, en de koopers zich aan die beslissing moeten onderwerpen" (*Rec. Mil.* Bekn. uitg. 2de stuk, bl. 1361).

In de instructie betreffende den veterinairen dienst bij het leger in tijd van vrede, vastgesteld bij beschikking van den

Minister van Oorlog van 12 November 1894, III^de^ afd., n°. 105, (*Rec. Mil.* 1894, bl. 407), leest men hieromtrent het volgende:

„Art. 26. De voordrachten tot verkoop van paarden worden in triplo, volgens model n°. 1, opgemaakt bij het korps en daarna ingevuld en geteekend door den eerstaanwezend-paardenarts in vereeniging, bij de cavalerie, met den eskadrons-commandant of (bij de depots) den ritmeester-instructeur, en bij de artillerie, met den batterij-, compagnies- of depot-commandant.

Deze voordrachten worden vervolgens, na door den commandeerenden officier van het korps van zijn visum voorzien te zijn, gezonden aan den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht, die, des noodig, een nader onderzoek der paarden doet plaats hebben, en c. q. na afloop van het nader onderzoek, de voordrachten doet toekomen aan den Inspecteur van het betrokken wapen, die ze, van zijn advies voorzien, den Minister van Oorlog ter beslissing aanbiedt.

De Inspecteur van het betrokken wapen zendt de voordracht, nadat die door hem, voorzien van de beslissing van den Minister van Oorlog, is terugontvangen, door tusschenkomst van den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht, aan het korps waartoe het paard behoort.

Art. 27. Bij elken verkoop van paarden, aan het Rijk in eigendom toebehoorende, moet de eerstaanwezend-paardenarts tegenwoordig zijn.

Ieder paard wordt vóór den verkoop door hem opnieuw onderzocht, ten einde te kunnen beoordeelen of het sedert de aanvraag tot verkoop, wellicht nog door een besmettelijke ziekte is aangetast.

Ten aanzien van paarden, waarbij zulk een ziekte wordt ontdekt of waarvan vermoed wordt, dat zij, na afgifte van de sub 2, van art. 7 der wet van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 94) bedoelde verklaring, in aanraking of in dezelfde verblijfplaats geweest zijn met een paard, aan een besmettelijke ziekte lijdende, wordt gehandeld volgens de voorschriften.

Van het verrichte wordt door den commandeerenden officier en den eerstaanwezend-paardenarts een proces-verbaal opgemaakt.

Art. 28. Op de bewijzen, welke ingevolge punt *a* van art. 326 van het reglement van administratie bij de landmacht, aan de koopers ten aanzien van ieder paard in het bijzonder, moeten worden afgegeven, moet tevens worden vermeld:

a. dat het paard vrij is van alle besmettelijke ziekten;

b. of het paard bekende »verborgen gebreken" heeft en zoo ja, welke.

Vóór het te koop stellen van elk paard zal aan de gegadigden mededeeling worden gedaan van de bekende »verborgen gebreken", waarmede het behept is.

Omtrent het afmaken van rijkspaarden meldt bovengenoemde »Instructie betreffende den veterinairen dienst bij het leger" het volgende:

Art. 24. Paarden met beenbreuk moeten, wanneer genezing niet mogelijk wordt geacht, op een daartoe strekkend voorstel van den eerstaanwezend-paardenarts, op last van den commandeerenden officier van het korps of korpsgedeelte ter plaatse, dadelijk worden afgemaakt.

Deze bepaling is niet toepasselijk ten opzichte van officierspaarden en van paarden der marechaussee.

Art. 25. De paardenartsen moeten trachten te voorkomen, dat de kosten der behandeling van een ziek of gekwetst paard de waarde van het paard en die van de fourage te boven gaan.

In geen geval zetten zij de behandeling voort van een paard, waaromtrent geen vooruitzicht op genezing overblijft.

Paarden met ziekten of gebreken van dien aard, dat zij ook voor burgerlijke diensten geheel ongeschikt zijn en dus niet tot verkoop kunnen worden voorgedragen, moeten op een schriftelijk voorstel van den eerstaanwezend-paardenarts, dadelijk worden afgemaakt op last van den commandant van het korps, die geacht wordt daartoe de machtiging te hebben verkregen, bedoeld bij art. 321 van het reglement van administratie bij de landmacht.

Bedoeld voorstel moet een omstandige vermelding bevatten van de ziekten of gebreken der betrokken paarden, van de middelen tot genezing daarvan aangewend en van de redenen waarom het afmaken noodig of raadzaam wordt geacht.

De lijken dezer paarden, alsmede die van paarden, bij het eerste lid van art. 24 bedoeld, worden op de gewone wijze verkocht en de gelden ten bate van het Rijk verantwoord.

Ten aanzien van het bepaalde in de beide vorige zinsneden geldt het laatste lid van art. 24 van deze instructie.

Art. 29. Bij het afmaken van rijkspaarden wordt gevolgd het bepaalde bij de §§ 2 en 3 ad art. 292 van de „Voorschriften tot uitvoering van het reglement van administratie bij de landmacht."

Hetzelfde geldt ten aanzien van de schouwing der paarden, welke op den ziekenstal, op marsch, bij oefeningen, op reis of in de weide zijn gestorven.

De in beide gevallen op te maken processen-verbaal moeten ingericht zijn overeenkomstig model nº. 90 of 91, gevoegd bij de in de eerste zinsnede van dit art. bedoelde Voorschriften.

De hoeven van al de gestorven en afgemaakte paarden, met uitzondering van die welke aan besmettelijke ziekten geleden hebben, moeten aan de hoefsmidsschool worden gezonden, ten einde te worden gebezigd bij het practisch onderricht in het hoefbeslag.

§ 275. Het op reform stellen bij het leger in Nederlandsch Oost-Indië.

Onder het opschrift: »Afkeuring en afmaking" leest men in de vroeger vermelde »Instructie omtrent den aankoop en de keuring van troepenpaarden bij het Indisch leger" het volgende:

»§ 9. Bij de keuring van paarden, welke ongeschikt worden geacht om langer als rijpaard bij de cavalerie, of als rij-, trek- of draagpaard bij de artillerie te dienen, zal het volgende worden in aanmerking genomen.

§ 10. Ouderdom op zich zelf, als het paard overigens gezond, zeker van gangen en nog sterk genoeg is voor een der drie bovengenoemde diensten, is geen reden tot afkeuring.

§ 11. Zieke paarden worden dan afgekeurd, als herstel tot geschiktheid voor den dienst onmogelijk of zoo onwaarschijnlijk is, dat de verdere kosten, aan de geneeskundige behandeling en het onderhoud te besteden, als verloren of de waarde van het paard overtreffende, moeten beschouwd worden.

Hetzelfde geldt met opzicht tot de ziekten, welke sleepende zijn geworden.

§ 12. Alle blijvende of gedurig terugkeerende gebreken, welke de voortbeweging belemmeren of de zekerheid en duur van den gang verminderen, zoodat zij het paard buiten staat stellen om te voldoen aan hetgeen men voor het gebruik daarvan moet vorderen, zijn reden tot afkeuring, als daar zijn: beenuitgroeiingen, die kreupelheid ten gevolge hebben, verkeerde of gebrekkige standen, langdurige sleepende ziekten, die wezenlijke gebreken zijn geworden, vervormde gedaante van den hoef, als daarvoor een bijzonder ijzer vereischt wordt, waardoor het in garnizoensplaatsen moeielijk, en te velde in het geheel niet te gebruiken is.

§ 13. Paarden, welke meer dan drie maanden met valschen droes, steendroes of verdachten droes behept zijn, zonder hoop op herstelling te geven, moeten tot afmaking worden voorgedragen.

§ 14. Paarden met kwaden droes of worm, alsook die met gebroken beenen, moeten, na bekomen autorisatie van den garnizoens-commandant, terstond worden afgemaakt.

§ 15. Paarden, die verregaand onverbeterlijk, koppig of boosaardig, en door het eerste gebrek ongeschikt voor den dienst, en door het laatste gevaarlijk voor den mensch zijn, moeten mede afgekeurd en tot verkooping voorgedragen worden.

§ 16. Paarden met droes of worm, of met beide ziekten aangedaan, mogen niet verkocht worden.

§ 17. De administratieve stukken, tot de afkeuring van paarden vereischt, en de wijze waarop die moeten ingezonden en verhandeld worden, zijn vermeld in het 8ste hoofddeel van het Algemeen reglement van administratie voor de landmacht."

Bij *Algemeene order*, nº. 27, van 1891 is bepaald: »Paarden met kwaden droes, worm, gebroken beenen, dan wel lijdende aan gebreken, tengevolge waarvan zij voortdurend ongeschikt voor den dienst en niet verkoopbaar zijn, moeten, na bekomen autorisatie van den garnizoens-commandant, terstond worden afgemaakt."

§ 276. HET VERKOOPEN VAN PAARDEN DOOR PARTICULIEREN.

Het verkoopen van paarden gaat, indien men met dezen handel niet genoegzaam vertrouwd is, met eigenaardige bezwaren gepaard, daar de kooplieden steeds zullen trachten de waarde der aangeboden paarden in de oogen van den eigenaar te doen verminderen. Men trachte zich alzoo ook in dit opzicht voor schade te vrijwaren. Evenwel verkeert de verkooper steeds in een gunstiger toestand dan de kooper.

Een aanbeveling om te trachten het te verkoopen paard zoo goed mogelijk voor te stellen, zal voor de meeste verkoopers wel onnoodig zijn; minder overbodig is wellicht de herinnering aan het ongeoorloofde der bedriegerijen en listen, welke als het ware een integreerend deel van den paardenhandel uitmaken.

In den regel is de handel in middelmatige paarden voordeeliger dan die in zeer goede, omdat de meeste koopers toch geen genoegzame paardenkennis bezitten om het voortreffelijke te kunnen beoordeelen; bovendien is de vraag naar middelmatige paarden (voor middelmatige prijzen) meestal grooter. Den meesten aftrek

hebben gewoonlijk zoodanige, die, hetzij door hun kleur of hun model, een aangenamen indruk maken; de Duitschers noemen zulk een paard „ein Blender", de Engelschen „a flat-catcher", omdat men daarbij licht vele gebreken over het hoofd ziet. Dit geldt ook van de steppers; deze hebben als koetspaarden groote handelswaarde, al is hun lichaamsbouw er niet op berekend de hooge kniebeweging langen tijd vol te houden.

Paarden van gemiddelden leeftijd zijn voor den handel meer geschikt dan zeer jonge en zeer oude dieren; de jonge echter nog meer dan de oude, want de eerste beloonen de voederkosten meestal door dagelijks beter te worden, terwijl de laatste doorgaans in waarde afnemen.

Het is steeds aangenamer zijn paarden aan goede paardenkenners en geoefende ruiters te verkoopen dan aan leeken, daar dezen na den handel dikwijls verwijtingen maken, die alleen in hun gebrekkige kennis en weinige geoefendheid haar grond vinden.

In den regel koopt men liever vreemde paarden, waarbij veel moet worden gewaagd, dan door en door bekende, waarvan men weet, dat zij enkele, wellicht onbeduidende gebreken hebben.

Een gereede betaling is in den paardenhandel gebruikelijk en tevens wenschelijk. Dikwijls wordt door den kooper de voorwaarde gesteld, dat hij een zeker gedeelte der koopsom zal voldoen, wanneer, na een bepaalden tijd, het paard in het een of ander, bijv. in het trekken, medevalt. Dergelijke voorwaarden zijn doorgaans onaangenaam voor den verkooper, omdat op de goede trouw van den kooper maar al te zelden kan worden gerekend.

DERDE HOOFDSTUK.

HET SIGNALEMENT.

---

§ 277.

Het *signalement* (*le signalement*; *das Nationale*) moet, zoo kort mogelijk, de onderscheidingskenmerken van een paard bevatten.

Daartoe behooren: *geslacht*, *hoogte*, *ras*, *ouderdom*, *kleur*, *afteekeningen* en *bijzondere kenteekenen*. In den signalementsstaat van troepenpaarden worden tevens nummer en naam opgegeven. Soms ziet men in het signalement de afkomst, bijv. in een, twee of meer geslachten; dit is dan eigenlijk geen signalement meer, maar een stamboom.

Het bepalen van het *geslacht* levert geen moeielijkheid op.

Onder *hoogte* (*taille*) of *maat* verstaat men den afstand van het hoogste gedeelte der schoft tot den bodem.

Deze kan op verschillende wijze worden gemeten; daarnaar onderscheidt men de *galgmaat*, de *bandmaat*, de *lichaamsmaat* en de *oogmaat*.

Het meten met de galg is het zekerst; wanneer de wijze van meten niet is aangegeven, wordt deze stilzwijgend bedoeld. De galg bestaat in een verticale houten of metalen staaf van meer of minder dikte en ongeveer 2 M. lengte, welke in cM. verdeeld is en waarover een nagenoeg 50 cM. lange dwarsstaaf gemakkelijk op en neer kan schuiven.

Soms heeft men een dergelijke galg in den vorm van een wandelstok; deze is hol en bevat een metalen verticale staaf met maatverdeeling en daaraan verbonden dwarsstaaf. De verticale staaf maakt met den gemakkelijk los te schroeven knop een geheel uit.

Om met de *galg* te meten, plaatst men het paard vierkant op een vlakken bodem; de verticale staaf rust aan de eene zijde van het paard achter de ballen van den voorhoef op den grond,

de dwarsstaaf moet horizontaal liggen en het hoogste punt der schoft aanraken. Men leest nu op de plaats van vereeniging der verticale en horizontale staaf de hoogte van het paard af.

Indien men de hoogte wil bepalen door middel van een *band*, *touwtje*, *koord*, *ketting*, enz. meet men hiermede den afstand van het hoogste punt der schoft tot den bodem. Men kan daartoe ook een touwtje met het eene uiteinde aan den buitenkalkoen van het voorijzer bevestigen en het vervolgens spannen tot op het hoogste gedeelte der schoft. De afstand van het eene punt tot het andere wordt nu in cM. bepaald.

Deze maat is afhankelijk van de ronding der schouders en daarom onzeker. Bij dikke, vette paarden is, alle overige omstandigheden gelijk genomen, op deze wijze gemeten, de afstand van de schoft tot den bodem grooter dan bij magere paarden. Wanneer echter het bepalen der hoogte minder nauwkeurig behoeft te geschieden, bijv. om na te gaan of een paard bij een ander kan spannen, is deze wijze van meten zeer goed bruikbaar. Het is trouwens niet moeielijk hiermede ook den verticalen afstand van de schoft tot den bodem te meten. Men gaat dan op de volgende wijze te werk: op het hoogste gedeelte der schoft legt men een liniaal, een latje, plankje of iets dergelijks in horizontale richting, evenals de dwarsstaaf der galg, en meet nu met een touwtje of, beter nog, met een in cM. verdeelde bandmaat den verticalen afstand van den bodem tot de liniaal.

De bepaling der hoogte door naast het paard te gaan staan en te zien met welk lichaamsdeel van den onderzoeker, bijv. den neus, het hoogste gedeelte der schoft gelijkkomt, is uit den aard der zaak zeer onzeker; toch kan men het door oefening daarin zoover brengen, dat het mogelijk is de juiste maat vrij nauwkeurig aan te geven.

Ditzelfde geldt ook van de *oogmaat*, waarbij men op het gezicht, enkel door oefening, de hoogte aangeeft. Daarbij kunnen licht aanzienlijke vergissingen plaats hebben; komt namelijk een middelmatig groot paard onder enkel kleine voor, dan schat men het gewoonlijk veel hooger dan het is en in het omgekeerde geval meestal belangrijk lager.

Doch zelfs ook met de galg vordert het bepalen der juiste hoogte opmerkzaamheid. Verschillende omstandigheden kunnen op de grootte daarvan invloed uitoefenen. Een groote maat zal men namelijk verkrijgen, als het paard „verzameld" staat, van dikke ijzers of hooge kalkoenen voorzien is en hooge hoeven heeft,

wanneer de hals een weinig opgericht of het hoofd sterk in de laagte gebracht wordt, het paard op de keien of steenen en de galg daarnaast geplaatst wordt, indien de horizontale staaf niet op de schoft, doch op het ondereinde van den manenkam komt te liggen, als het paard aan de tegenovergestelde zijde boven den elleboog in de hoogte geduwd wordt, enz.

Daarentegen valt de maat klein uit, wanneer de hoeven sterk besneden, met dunne ijzers, zonder kalkoenen beslagen zijn, het paard in de laagte, de galg echter op een hoogte gezet wordt, het hoofd iets naar beneden of sterk in de hoogte gehouden, het paard gestrekt wordt en de dwarsstaaf op een lager gedeelte der schoft wordt gelegd of wel eenigszins doorbuigt.

Op al deze omstandigheden dient dus nauwkeurig te worden gelet.

Het *ras* geeft men in het signalement aan zoover dit doenlijk is.

Den *ouderdom* bepaalt men zoo nauwkeurig mogelijk, ook met gebruikmaking der woorden *jong* en *oud* of *klein* en *vol*, wanneer de te noemen leeftijd nog niet geheel bereikt, resp. reeds overschreden is. Kan men den leeftijd niet met zekerheid aangeven, dan vermeldt men dit, bijv. „ongeveer 17 jaar".

Omtrent kleur en afteekeningen geldt het in het Vierde Hoofdstuk van het Derde Boek vermelde.

Bezit een paard bijzondere kenteekenen, bijv. verlies van een snijtand of een gedeelte van een oor, heeft het een lanssteek, een knevel, bosjes haren op de punten der hielen of ongewone haarwervels, enz., dan kunnen deze in het signalement worden opgenomen, vooral indien de overige kenmerken gering in aantal zijn.

Eigenlijke gebreken, als een spat, een dikke pees, een legger, enz. behooren daartoe niet, tenzij het een gerechtelijk geval geldt. Onder deze omstandigheid moet het signalement alles bevatten, wat kan bijdragen om de identiteit van het onderhavige dier te bewijzen.

Soms wordt ook de *dienst*, waarvoor het paard geschikt of bestemd is of was, in het signalement opgenomen, bijv. rijpaard, koetspaard, paard à deux mains, indien het voor beide doeleinden gebezigd kan worden, enz.

Steeds moet onder het signalement de datum worden geplaatst, waarop het is gemaakt. Dit is noodig, omdat de leeftijd, bij jonge paarden de hoogte, en met het jaargetijde en andere omstandigheden ook de kleur veranderingen ondergaan.

De volgorde voor het signalement is geheel willekeurig.

Van groot belang is de meest mogelijke kortheid; met het kleinst aantal woorden moet men trachten al wat tot het signalement behoort, aan te geven. Daartoe diene het volgende voorbeeld: Merrie, hoog 1,58 M., Engelsch volbloed, vol 6 jaar, kersbruin, kol, witte vlek onderlip, rechts vóór binnenwaarts oploopende sok, links achter witvoet met zwarten buitenbal, lanssteek rechter onderzijvlakte hals.

(Geteekend) N. N.

Utrecht, 3 Augustus 1894.

ZEVENDE BOEK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE PAARDENHANDEL EN BESMETTELIJKE ZIEKTEN VAN HET MILITAIRE PAARD.

EERSTE HOOFDSTUK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE DEN PAARDENHANDEL.

§ 278. Inleiding.

OUD-ROMEINSCH EN OUD-GERMAANSCH RECHT.

De paardenhandel gaat zoo dikwijls met bedrog gepaard, dat deze beide woorden voor velen nagenoeg synonienien zijn. Toch zijn processen daarvan betrekkelijk zeldzaam het gevolg; „wie pleit om een paard, behoudt slechts den staart" bedenkt men meestal en ziet, in gedachten, dien staart bestaan uit een lange rij van onaangenaamheden en kosten. Dikwijls tracht de kooper, al of niet gesteund door een deskundig advies, met den verkooper tot een schikking te komen of berust anders in den toestand. Intusschen, in enkele gevallen moet de rechter het pleit beslechten.

In vele landen bestaan afzonderlijke wetten, welke betrekking hebben op koop, verkoop en verwonding van dieren; in Nederland heeft men deze echter niet en beschouwt men de dieren, uit een juridisch oogpunt, als zaken.

Evenwel zijn in ons land allengs door gewoonte enkele bepalingen, *costuumwetten* genoemd, ontstaan, die zelfs door den rechter geëerbiedigd worden (art. 1547 van het *Burgerlijk Wetboek*). Het

z.g. afzien der paarden (zie bl. 779), de tijd voor het instellen eener actie, enz. behooren hiertoe.

Reeds in oude tijden, toen de veestapel de voornaamste bezitting der volkeren uitmaakte, bestonden er wetten en verordeningen, volgens welke bij verwonden of dooden van dieren, de eigenaar schadeloosstelling kon vorderen (Exodus, Hoofdst. XXI en XXII).

De eerste verordeningen om, bij verkoop en ruiling van dieren, bedriegerijen tegen te gaan en den bedrogene een billijke schadevergoeding te doen toekomen, zijn vastgesteld door de Romeinen. Hun wetten werden gedurende de regeering van keizer JUSTINIANUS (6de eeuw n. Chr.), onder den naam van *pandecten* of *digesten*, bijeengebracht en vormden het *corpus juris civilis*; in onze tegenwoordige wetgeving en in vele andere zijn hiervan gedeelten terug te vinden.

Volgens het *Oud-Romeinsche recht*, dat in de zoogenaamde Twaalftafelwetten bevat is, moest de verkooper alleen instaan voor datgene, wat hij uitdrukkelijk had beloofd. Had hij iets niet verkocht als vrij van alle gebreken, dan was hij ook niet verantwoordelijk, zelfs al had hij de gebreken gekend en dus met opzet (*dolus*) gehandeld.

Bij het toenemen van den handel deed zich de behoefte gevoelen den kooper meer waarborg te geven; de verkooper moest instaan voor alle gebreken, welke wel aan hem, doch niet aan den kooper bekend waren. De door den laatsten in te stellen rechtsvordering (*actio emti*) beoogde volkomen schadeloosstelling en verjaarde eerst na 30 jaar.

De *Aedilen* (Romeinsche beambten van minderen rang), die de markt-politie uitoefenden en met de zorg voor den veehandel belast waren, stelden het *edictum aediliticum* samen, dat de volgende, in de pandecten overgenomen bepalingen bevatte voor den verkoop van slaven en lastdieren:

1°. De verkooper moet instaan voor zijn beweringen omtrent goede eigenschappen of deugden, of het afwezig zijn van zekere gebreken en ondeugden. Algemeene loftuitingen echter verbinden den verkooper niet.

2°. De verkooper is verantwoordelijk voor ziekten of gebreken, welke tijdens den koop aanwezig zijn, onverschillig of hij ze al of niet gekend heeft, dus of er *dolus* bestond dan wel, dat hij *venditor ignorans* was. Deze gebreken moeten van dien aard zijn, dat zij de bruikbaarheid meer of minder beperken en door den kooper gemakkelijk over het hoofd kunnen worden gezien.

Had de kooper het gebrek echter bij eenige opmerkzaamheid kunnen waarnemen, dan is de verkooper niet verantwoordelijk. Evenmin is dit het geval, zoodra de verkooper het gekend heeft. Is bij het sluiten van den koop bepaald, dat de verkooper voor geen gebrek behoeft in te staan, dan blijft hij toch aansprakelijk voor die gebreken, welke aan hem bekend zijn.

3°. De verkooper moet, behalve voor het dier, ook instaan voor de *ornamenta*, d. w. z. hij is verplicht versierselen, welke er bij behooren, bijv. tuig, als toegift te leveren. In geval dit niet geschiedt, heeft de kooper het recht ze binnen 60 dagen te vorderen of den koop te ontbinden.

4°. De kooper kan van den verkooper de *stipulatio duplex* eischen, d. w. z. de laatste moet desgevorderd beloven, het dubbele te zullen vergoeden, indien eenig gebrek voorkomt, dat volgens het edict als zoodanig wordt aangemerkt. Een proces hieromtrent kon *redhibitorisch* (*koopvernietigend*) binnen 2, of *aestimatorisch* (*koopprijs-verminderend*) binnen 6 maanden worden ingesteld.

Volgens het *edictum aediliticum* kon niet de strengere *actio emti*, d. i. de actie tot volkomen schadevergoeding worden ingesteld, doch wel de zachtere klachten met korte verjaartijden, namelijk òf de vordering tot vernietiging van den koop (*actio redhibitoria*) òf die tot vermindering van den koopprijs (*actio aestimatoria s. quanti minoris*). De laatste, waarbij de prijsvermindering afhankelijk was van de waardeering (*aestimatio*) van het gebrek en die eerst na één jaar verjaarde, kon meer dan eens, mits voor verschillende gebreken, met goed gevolg worden ingesteld.

De *actio redhibitoria*, die na 6 maanden verjaarde, beoogde het verbreken van den koop. De verkooper moest dan den koopprijs met renten en alle gemaakte onkosten, behalve voor onderhoud, vergoeden. Men nam aan, dat de laatste onkosten gelijkstonden met de voordeelen van het gebruik; konden deze niet worden genoten, dan moesten ook de onderhoudskosten worden betaald.

Zoowel hierbij als bij de *actio aestimatoria* behoorde de kooper te bewijzen, dat eenig gebrek reeds tijdens den koop bestaan had. Hij moest het gekochte met al het bijbehoorende, zooals hij het ontvangen had en vrij van alle kosten teruggeven; ook de jongen, indien deze na den koop waren geboren. Tevens was hij aansprakelijk voor beschadiging door zijn huisgenooten of bedienden veroorzaakt.

Stierf het dier, door toevallige omstandigheden, bij den kooper, dan kon toch een *actio redhibitoria* worden ingesteld; ondanks zulk

een toeval verloor de kooper dus zijn recht niet. Kon de laatste bewijzen, dat hij of zijn ondergeschikten het dier zoo nauwkeurig mogelijk hadden verzorgd, dan was hij van elke verplichting ontheven. Bewees daarentegen de verkooper, dat het dier gestorven was door de schuld (*culpa*) van den kooper, dan verviel voor den laatsten wel niet het recht van vordering, doch hij moest, in plaats van het dier, de waarde daarvan teruggeven of in rekening brengen.

Slechts een dezer acties kon worden ingesteld; bij het aanhangig maken der eene verviel het recht tot de andere.

Het *Oud-Germaansche recht* (*leges barbarorum*), dat in vele opzichten van het Romeinsche afweek, schreef voor, dat een eisch tot vernietiging van den koop wegens verborgen gebreken, enkel binnen drie nachten na den verkoop kon worden ingesteld. Voor slaven en huisdieren waren enkele gebreken speciaal genoemd, als: vallende ziekte, blindheid, breuk en huiduitslag. Deze gaven echter niet alléén het recht tot een actie, doch waren zeer gevreesd en werden daarom in het bijzonder vermeld.

De kooper kon den koop ontbinden onder de volgende voorwaarden:

1°. Wanneer de gebreken gemakkelijk te verbergen waren en dit door den verkooper was geschied.

2°. Indien de gebreken binnen een bepaalden tijd waren opgemerkt en de verkooper hiermede in kennis was gesteld. Deze termijn bedroeg 3 dagen; in de meer noordelijke streken, volgens de Angel-Saksische wetgeving, echter 30 dagen. Het stellen van dezen termijn had niet zoozeer ten doel daarna het recht van een aanklacht te doen vervallen, dan wel te bepalen, hoe lang de verkooper verantwoordelijk was; het was dus een proeftijd voor den kooper, waarin hij het dier kon onderzoeken.

3°. Een vereischte voor de ontbinding van den koop was, dat de verkooper het gebrek gekend had. Verklaarde deze onder eede het tegendeel, dan verloor de kooper alle recht. Volgens de Angel-Saksische wet moest de verkooper de hand op het dier leggen en zweren, dat de gebreken hem onbekend waren geweest.

De *oude Zweedsche wet* beschouwde den koop van dieren als een koop op proef. Bespeurde de kooper binnen 3 dagen eenig gebrek aan het dier, dan was de verkooper verplicht het terug te nemen, onverschillig of hij het gebrek al dan niet gekend had. De verkooper was van deze verplichting zelfs dan niet ontslagen, indien hij onder eede wilde verklaren, dat de gebreken hem on-

bekend waren. Deze 3 proefdagen zijn in het nieuwe Zweedsche wetboek overgenomen.

In de middeleeuwen deed zich, vooral in Noord-Duitschland, bij het toenemende handelsverkeer, de behoefte gevoelen om het Oud-Germaansche recht te wijzigen en in overeenstemming te brengen met de vigeerende costuumwetten. Zoo ontstonden de stadsrechten, waarbij bepaalde gebreken genoemd werden, waarvoor de verkooper moest instaan; voor andere was hij niet verantwoordelijk. Als zoodanig golden in de 13de en 14de eeuw: kwade droes, staarblindheid, dampigheid, steegheid, kolder en ook gestolen zijn. De waarborgtijd bedroeg gewoonlijk 3 dagen; in enkele andere streken, als Brunswijk, Goslar, enz. echter 4 weken.

De Kelten hadden reeds vroeg de uitvoerigste wetgeving voor den handel in dieren. Hierbij werden onderscheidene koopvernietigende gebreken met verschillende waarborgtijden genoemd, als voor het paard: kolder 3 dagen, kwade droes 3 maanden, worm 1 jaar, en steegheid totdat zij zich driemaal geopenbaard had.

Evenals van oudsher kon ook later slechts dan de koop worden verbroken, indien het gebrek tijdens den koop niet zichtbaar was en de verkooper het verborgen had.

§ 279. Wetgeving in verschillende landen.

Sedert de 16de eeuw bestonden de wetten omtrent koop en verkoop in vele landen uit een vermenging van Romeinsch en Germaansch recht, waarbij nu het eene dan het andere op den voorgrond trad. De oude Germaansche waarborgen (*Gewährschaften*) hielden zich echter in Duitschland staande en verbreidden zich zelfs van daar naar Italië en Frankrijk. In dit laatste land werd in 1838 een „Loi concernant les vices redhibitoires dans les ventes et les échanges d'animaux domestiques" uitgevaardigd, waarin de koopvernietigende gebreken (*vices redhibitoires*; *Gewährsmängel*; *unsoundness*) zijn genoemd. Ditzelfde geschiedde in 1850 in België en in 1851 in Luxemburg. De Belgische wet werd in 1862, 1865, 1879 en het laatst op 25 Augustus 1885 herzien; de Fransche wet werd herzien 2 Augustus 1884, en deze in 1894 weder eenigszins gewijzigd.

Vóór dien tijd golden in laatstgenoemde landen de artt. 1641—1649 van den „Code civil" (Code Napoléon), welke met de artt. 1540—1548 van ons Burgerlijk Wetboek overeenkomen en waarbij,

evenals bij het Romeinsche recht, òf een actio redhibitoria òf een actio aestimatoria kon worden ingesteld.

In Italië hebben Sardinië, Piémont en Napels, naast hun Romeinsche rechtsbeginselen, koopvernietigende gebreken aangenomen.

Een belangrijk onderscheid in de verschillende wetten is, dat in enkele de uitdrukkelijk genoemde gebreken de eenige zijn, waarvoor de verkooper moet instaan, terwijl deze in andere wetten slechts als bijzonder belangrijke, als *hoofdgebreken* (*vitia capitales*; *Hauptmängel*) vermeld zijn, zonder daarom afbreuk te doen aan het rechtsbeginsel, dat de verkooper verantwoordelijk is voor alle gewichtige verborgen gebreken. Opmerkelijk is, dat evenals in de oude, ook in de nieuwste wetten in Frankrijk, België, Hessen, Saksen, Baden, Beieren en Wurtenburg alléén de aangegeven koopvernietigende gebreken aanleiding kunnen geven tot een actio redhibitoria.

Echter kan, onder enkele omstandigheden, in Frankrijk en België, overeenkomstig art. 1645 van den „Code civil" een actie tot vergoeding van schaden en interessen worden ingesteld. De bij de wet genoemde gebreken zijn evenwel de eenige redhibitoire; aangaande deze kan ook geen actie tot vermindering van den koopprijs worden aanhangig gemaakt.

In het Oldenburgsche, Hannoveraansche, Brunswijksche, Pruisische en Oostenrijksche landrecht kunnen alle gewichtige verborgen gebreken koopvernietigend zijn, doch zijn de voornaamste bij de wet genoemd.

In Pruisen heeft men in de geannexeerde landen de bestaande wetten behouden; het gevolg hiervan is, dat in de Rijnprovincie de „Code Napoléon", in Nieuw-Voor-Pommeren het Zweedsche recht en in de later verkregen provinciën de verschillende wetten der vroegere zelfstandige landen vigeerend zijn.

In Engeland, Zwitserland, Rusland en Mecklenburg bestaan, evenmin als in ons land, afzonderlijke wetten voor den handel in dieren. In het eerstgenoemde land is stilzwijgend een paard als gezond (*sound*) gegarandeerd (*warranted*), indien niet het tegendeel is bedongen. Deze vrijwaring regelt zich echter naar locale gebruiken en maakt licht de tusschenkomst van den rechter noodig. Het is daarom gebruik schriftelijke garantie te vragen. Deze luidt meestal als volgt: Ontvangen van (naam, voornamen en woonplaats van den kooper) de som van..... voor een paard (signalement), gegarandeerd als gezond en vrij van ondeugden, welk paard ik

hem heb verkocht den. . . . . Daaronder: datum en handteekening van den verkooper. Soms ook wordt uitvoeriger vermeld aan welke voorwaarden het paard moet voldoen.

De kooper moet den verkooper zoo spoedig mogelijk met eenig ontdekt gebrek bekend maken en tevens aanbieden het paard in quaestie terug te zenden. Nalatigheid in dit opzicht zou den kooper alle recht doen verliezen.

In Engeland, waar het Oud-Romeinsche rechtsbeginsel nog uitsluitend toepassing vindt, kan òf een actie tot vernietiging van den koop òf tot vermindering van den koopprijs worden ingesteld; in Schotland alleen de eerste.

Voor de verschillende Russische Gouvernementen bestaan afzonderlijke wetten.

De op de volgende bladzijde voorkomende tabel geeft een overzicht van de waarborgtijden voor de koopvernietigende gebreken bij het paard in de onderscheidene landen; de cijfers duiden het aantal dagen aan.

Landen, alwaar koopvernietigende gebreken bij de wet zijn genoemd.	Duizeligheid en Vallende ziekte.	Steegheid.	Kolder.	Maanblindheid.	Zwarte staar.	Kwade droes.	Worm.	Verdachte droes.	Dampigheid.	Snuiven.	Kribbebijten en Luchtzuigen.	Schurft.	Verouderde borstziekten.	Intermitteerende liesbreuken.	Intermitteerende kreupelheid.
Baden	23	"	21	40	8	14	14	"	14	"	8	"	"	"	"
België (1)	"	"	9	28	"	9	9	"		"	"	"	"	"	"
Beieren	40	"	21	40	8	14	14	"	14	"	8	"	"	"	"
Elzas-Lotharingen	30	"	9	30	"	9	9	"	9	9	9	"	9	9	9
Frankfort a/M	28	5	21	42	8	15	15	14	14	"	8	"	"	"	"
Frankrijk (1)	"	"	9	30	"	(3)	(3)	"	9	9	9	"	"	"	9
Hamburg	"	"	4	"	"	6	6	"	4	"	5	"	"	"	"
Hessen (groothertogdom)	28	14	28	28	8	14	14	"	14	"	8	"	"	"	"
Keurhessen	28	5	21	42	8	14	14	14	14	"	8	"	"	"	"
Luxemburg	"	9	9	"	"	20	20	"	9	"	9	"	"	"	"
Oostenrijk	"	30	30	30	30	15	30	15	15	"	"	"	"	"	"
Pruisen. Nassau	"	4	28	28	28	14	14	"	28	"	"	14	"	"	"
Saksen	"	5	15	50	15	15	15	15	15	"	"	"	"	"	"
Saksen-Meiningen	40	"	21	40	"	14	14	"	14	"	"	"	"	"	"
Wurtemberg	28	"	21	40	8	14	14	"	14	"	8	"	"	"	"
Zwitserland (2)	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

(1) De vermelde gebreken zijn slechts dan koopvernietigend, wanneer de koopsom van het dier in overeenstemming is met de waarde, welke het zou hebben, indien bedoeld gebrek niet aanwezig was. In Frankrijk moet de waarde van het paard minstens 100 fr., in België minstens 300 fr. zijn, om een gerechtelijke klacht te kunnen instellen.

(2) In Zwitserland zijn alle wettelijke bepalingen omtrent koopvernietigende gebreken opgeheven; als costuumwet bestaan zij aldaar echter voort, namelijk ten opzichte van kolder, kwaden droes, worm, verdachten droes, dampigheid en verouderde borstziekten.

(3) Kwade droes en worm zijn bij de wets-wijziging van 1894 als koopvernietigende gebreken geschrapt.

§ 280. Wetgeving in Nederland

In ons land gelden de wetten, die op koop en verkoop in het algemeen betrekking hebben, ook voor den paardenhandel. Alzoo zijn noch de gebreken genoemd, die tot een actie in vrijwaring aanleiding kunnen geven, noch is de termijn bepaald, binnen welken die rechtsvordering moet worden ingesteld. Bij de vroegere contracten van aanbesteding der remontepaarden waren echter de koopvernietigende gebreken, reeds sedert 1826, uitdrukkelijk aangegeven.

Op de meeste plaatsen is stilzwijgend voor het instellen eener actie een termijn van zes weken of veertig dagen aangenomen. In het „Recueil der Recessen wegens beyde de Genadige Heeren en de Prinsen geemaneert in den jare 1665 te Maastricht", vindt men de volgende uitdrukkelijke bepaling: „Een verkocht peert wordende binnen ses weecken naer het verkoop bevonden snuyfachtigh, dampachtigh, wormachtigh of maenoogigh wort aan den verkooper gerestitueert en de kooppenningen gerepeteert". Door den rechter wordt niet alleen, overeenkomstig art. 1547 van het Burgerlijk Wetboek, rekening gehouden met de gebruiken (*costumen, usanties*) der plaats, waar de koop is gesloten, doch zelfs ook met de voor een bepaald gebrek aangewezen termijnen in andere landen. Toch geldt gewoonte, met name voor het Burgerlijk recht, bij ons niet als rechtsbron; zij geeft alleen dan recht, wanneer de wet daarnaar verwijst, zooals in het boven aangehaald artikel.

Het is geheel onzeker of de in art. 1547 vermelde korte termijn (§ 281) moet gerekend worden van het tijdstip van den koop of van dat der levering of zelfs van dat, waarop de kooper het gebrek heeft ontdekt.

Ofschoon hier te lande de gebreken die tot een actie in vrijwaring aanleiding kunnen geven, niet met name zijn genoemd, geeft art. 1540 van het Burgerlijk Wetboek toch aan, tot welke vrijwaring de verkooper is gehouden.

De rechter heeft niet te onderzoeken of eenig gebrek volgens plaatselijke gebruiken onder de koopvernietigende moet worden gerangschikt, maar hij heeft voor elk bijzonder geval uit te maken of zoodanig gebrek van genoegzaam gewicht kan worden beschouwd om het gekochte goed ongeschikt te maken voor het gebruik waartoe het bestemd is, of wel om dat gebruik in dier voege te verminderen, dat, bijaldien de kooper het gebrek had

gekend, hij het niet of voor minderen prijs zou hebben gekocht. (*Uitspraken der rechtbanken te Breda op* 20 *Augustus* 1844 *en te Maastricht op* 25 *Maart* 1852.)

Voor eenig verborgen gebrek bestaat bij ons geen *praesumptio juris*, d. w. z. het gebrek wordt niet verondersteld bij den verkoop bestaan te hebben; dit moet steeds door den kooper worden bewezen. Dat een zoodanig bewijs in vele gevallen moeielijk is te leveren en de processen daardoor ingewikkeld en kostbaar kunnen worden, is gemakkelijk in te zien.

De artikelen, die ook van toepassing zijn op den paardenhandel, worden aangetroffen in het Burgerlijk Wetboek, III^de^ Boek, V^de^ Titel: Van koop en verkoop.

Algemeene bepalingen.

Art. 1493. Koop en verkoop is een overeenkomst, waarbij de een zich verbindt om een zaak te leveren, en de ander om daarvoor den bedongen prijs te betalen.

Art. 1494. Zij wordt gehouden tusschen de partijen voltrokken te zijn, zoodra deze het eens zijn geworden over de zaak en den prijs, hoewel ook de zaak nog niet mocht geleverd, noch de prijs betaald zijn.

Art. 1495. De eigendom van het verkochte goed gaat niet eer tot den kooper over, dan nadat de levering daarvan geschied is, overeenkomstig art. 667, 668 en 671.

Art. 1496. Indien de verkochte zaak in een zeker en bepaald voorwerp bestaat, is zij, van het oogenblik van den koop af, voor rekening van den kooper, hoewel de levering nog niet hebbe plaats gehad, en heeft de verkooper het recht om den prijs te vorderen.

Art. 1499. Koop en verkoop op de proef aangegaan, of van goederen, die men gewoon is vooraf te proeven, wordt altijd verondersteld onder een opschortende voorwaarde te hebben plaats gehad.

Art. 1501. De koopprijs moet door de partijen bepaald worden. Zij kan echter aan de begrooting van een derde worden overgelaten. Indien die derde de begrooting niet wil of niet kan doen, heeft er geen koop plaats.

Art. 1502. De kosten der acten van koop en verkoop, en andere bijkomende onkosten, komen ten laste van den kooper, indien het tegendeel niet bedongen is.

Art. 1507. Koop en verkoop van eens anders goed is nietig en kan tegen den verkooper grond opleveren tot vergoeding van kosten, schaden en interessen, indien de kooper niet geweten heeft, dat de zaak aan een ander toebehoorde.

Art. 1508. Indien, op het oogenblik der verkooping, het verkochte goed geheellijk mocht vergaan zijn, is de koop nietig.

Bijaldien slechts een gedeelte daarvan vergaan is, staat het aan den kooper vrij om of den koop te laten varen, of het behouden gebleven gedeelte te vorderen en den koopprijs bij vergelijkende waardeering te doen bepalen.

Van de verplichtingen der verkoopers.

Art. 1509. De verkooper is gehouden om duidelijk uit te drukken waartoe hij zich verbindt; alle duistere en dubbelzinnige bedingen worden te zijnen nadeele uitgelegd.

Art. 1510. Hij heeft twee hoofdverplichtingen, namelijk om de verkochte zaak te leveren, en haar te vrijwaren.

Art. 1511. De levering is een overdracht van het verkochte goed in de macht en het bezit van den kooper.

Art. 1512. De kosten der levering zijn ten laste van den verkooper en die der weghaling ten laste van den kooper, zoo niet het tegendeel bedongen is.

Art. 1513. De levering moet geschieden ter plaatse, waar het verkochte goed zich op het tijdstip der verkooping bevond: indien daaromtrent geen andere overeenkomst getroffen is.

Art. 1514. De verkooper is niet verplicht het goed te leveren, indien de kooper den koopprijs niet betaalt, en de verkooper hem geen uitstel van betaling heeft toegestaan.

Art. 1515. Insgelijks is hij niet tot de levering gehouden, al ware het ook dat hij een uitstel van betaling had toegestaan, indien de kooper, na den koop, in staat van faillissement of van kennelijk onvermogen is geraakt, ten ware hij een borg stelde om op den bepaalden tijd te betalen.

Art. 1516. Indien de levering door de nalatigheid des verkoopers achterwege blijft, kan de kooper vernietiging van den koop vorderen, overeenkomstig de bepalingen van art. 130 en 1303.

Art. 1517. Het goed moet geleverd worden in den staat, waarin het zich op het oogenblik van den verkoc bevindt. Van dien dag aan behooren alle vruchten aan den kooper.

Art. 1518. De verplichting om een zaak te leveren, bevat al

wat daartoe behoort en tot haar bestendig gebruik bestemd is, mitsgaders de bewijzen van eigendom, indien die aanwezig zijn.

Art. 1519. De verkooper is verplicht het verkochte te leveren in zijn geheelen omvang, zooals het in de overeenkomst uitgedrukt wordt, onder de navolgende wijzigingen. (Deze hebben geen betrekking op den paardenhandel.)

Art. 1524. In alle gevallen waarin de kooper het recht heeft om van den koop af te zien, is de verkooper gehouden hem, behalve den koopprijs, indien hij dezen ontvangen heeft, de kosten, op den koop en de levering gevallen, terug te geven, voor zooverre hij die volgens overeenkomst mocht hebben betaald.

Art. 1527. De vrijwaring, waartoe de verkooper jegens den kooper gehouden is, heeft twee strekkingen, namelijk, vooreerst, het rustig en vreedzaam bezit van de verkochte zaak; ten tweede, de verborgen gebreken dier zaak, of de zoodanige, die aanleiding geven tot vernietiging van den koop.

Art. 1528. Hoezeer bij den verkoop geen beding omtrent de vrijwaring gemaakt zij, is de verkooper van rechtswege verplicht den kooper te waarborgen voor de uitwinning (1), welke deze op het geheel verkochte goed of op een gedeelte daarvan komt te lijden, of wegens de lasten, welke men beweert op dat goed te hebben en die bij het aangaan van den koop niet opgegeven zijn.

Art. 1529. Partijen kunnen, bij bijzondere overeenkomsten, deze door de wet opgelegde verplichting uitbreiden of inkorten; zij kunnen zelfs overeenkomen, dat de verkooper tot geen vrijwaring hoegenaamd zal gehouden zijn.

Art. 1530. Alhoewel bedongen moge zijn, dat de verkooper tot geen vrijwaring zal gehouden zijn, blijft hij nochtans aansprakelijk voor de zoodanige, welke uit een daad, door hemzelven verricht, voortspruit; alle hiermede strijdende overeenkomsten zijn nietig.

Art. 1531. De verkooper is, bij hetzelfde beding, ingeval van uitwinning, gehouden den koopprijs terug te geven, ten ware de kooper, ten tijde van den koop, het gevaar van uitwinning mocht gekend hebben, of de zaak op eigen bate en schade mocht hebben gekocht.

---

(1) Uitwinnen is de handeling van een derde, die het verkochte goed van den kooper opvordert, op grond van zijn beter recht, bijv. bewerende, dat hij de ware eigenaar is, of er een recht van hypotheek, van erfpacht, enz. op heeft. De verkooper moet dan den kooper de schade vergoeden en die verplichting heet: „verplichting tot vrijwaring."

Art. 1532. Indien vrijwaring beloofd, of dienaangaande niets is bedongen geworden, heeft de kooper, ingeval van uitwinning, het recht om van den verkooper te vorderen:

1°. De teruggave van den koopprijs;

2°. De teruggave der vruchten, ingeval hij verplicht is die aan den uitwinnenden eigenaar uit te keeren;

3°. De kosten op den eisch van den kooper tot vrijwaring gevallen, alsmede de kosten door den oorspronkelijken eischer gemaakt;

4°. De vergoeding van kosten, schaden en interessen, mitsgaders de gerechtelijke kosten op den koop en de levering gevallen, voor zoover de kooper die mocht hebben betaald.

Art. 1533. Indien op het oogenblik der uitwinning het verkochte goed bevonden wordt in waarde verminderd, of aanmerkelijk vervallen te zijn, hetzij door de nalatigheid van den kooper, hetzij door overmacht, is de verkooper niettemin gehouden den geheelen koopprijs terug te geven.

Doch indien de kooper voordeel heeft genoten van de door hem toegebrachte schaden, heeft de verkooper de bevoegdheid om een met dat voordeel gelijkstaande som van den koopprijs af te trekken.

Art. 1534. Indien het verkochte goed bevonden wordt, op het tijdstip der uitwinning, in waarde te zijn vermeerderd, zelfs zonder toedoen van den kooper, is de verkooper verplicht aan dezen te betalen hetgeen het verkochte goed boven den koopprijs waardig is.

Art. 1535. De verkooper is verplicht aan den kooper terug te geven, of door dengenen, die de uitwinning gedaan heeft te doen teruggeven, al hetgeen hij wegens reparatiën en nuttige verbeteringen aan het goed heeft uitgeschoten.

Indien de verkooper te kwader trouw eens anders goed verkocht heeft, is hij gehouden aan den kooper alle gemaakte onkosten terug te geven, zelfs de zoodanige, welke alleen tot sieraad of vermaak aan het goed besteed zijn.

Art. 1539. De vrijwaring ter zake van uitwinning houdt op, indien de kooper zich bij een vonnis, hetwelk in kracht van gewijsde is gegaan, heeft laten veroordeelen, zonder den verkooper te roepen, en deze bewijst, dat er genoegzame gronden aanwezig waren om den eisch te doen ontzeggen.

Art. 1540. De verkooper is gehouden tot vrijwaring wegens verborgen gebreken van het verkochte goed, die het ongeschikt maken tot het gebruik, waartoe het bestemd is, of die dat gebruik in dier voege verminderen, dat, bijaldien de kooper de gebreken

gekend had, hij het goed, òf in het geheel niet, òf niet dan voor een minderen prijs zou gekocht hebben.

Art. 1541. De verkooper is niet gehouden in te staan voor zichtbare gebreken, welke de kooper zelf had kunnen ontdekken.

Art. 1542. Hij moet voor de verborgen gebreken instaan, al ware hij daarvan ook zelf onkundig geweest, tenzij hij in dat geval bedongen had, dat hij tot geen vrijwaring hoegenaamd zal gehouden zijn.

Art. 1543. In de gevallen bij art. 1540 en 1542 vermeld, heeft de kooper de keus om òf het goed terug te geven en den koopprijs terug te vorderen, òf het goed te behouden, en zich zoodanig gedeelte van den koopprijs te doen teruggeven, als de rechter, na deskundigen hierop te hebben gehoord, zal bepalen.

Art. 1544. Indien de verkooper de gebreken van het goed gekend heeft, is hij, behalve tot teruggave van den daarvoor ontvangen koopprijs, nog jegens den kooper tot vergoeding van alle kosten, schaden en interessen gehouden.

Art. 1545. Indien de verkooper de gebreken van het goed niet gekend heeft, is hij slechts gehouden tot de teruggave van den koopprijs, alsmede om aan den kooper de kosten op den koop en de levering gevallen, te vergoeden, voor zoover hij die mocht hebben betaald.

Art. 1546. Indien de verkochte zaak, die verborgen gebreken had, ten gevolge daarvan vergaan is, valt het verlies voor rekening van den verkooper, die jegens den kooper gehouden zal zijn tot teruggave van den koopprijs, en tot de overige schadevergoedingen, waarvan in de twee voorgaande artikelen is melding gemaakt.

Doch het verlies, door toeval veroorzaakt, is voor rekening van den kooper.

Art. 1547. De rechtsvordering, voortspruitende uit gebreken, die de vernietiging van den koop ten gevolge hebben, moet door den kooper aangelegd worden binnen een korten tijd, overeenkomstig den aard dier gebreken, en met inachtneming der gebruiken van de plaats, alwaar de koop gesloten is.

Art. 1548. Deze rechtsvordering heeft geen plaats bij verkoopingen, die op rechterlijk gezag geschieden.

Van de verplichtingen van den kooper.

Art. 1549. De hoofdverplichting van den kooper bestaat in het betalen van den koopprijs, ten tijde en ter plaatse bij de overeenkomst bepaald.

Art. 1550. Indien er bij het aangaan van den koop niets daaromtrent bepaald is, moet de kooper betalen ter plaatse alwaar, en op den tijd waarop de levering geschieden moet.

Art. 1551. De kooper is, zelfs zonder uitdrukkelijk beding, tot het betalen van interessen van den koopprijs verplicht, indien de verkochte en geleverde zaak vruchten of andere inkomsten oplevert.

Art. 1553. Indien de kooper den koopprijs niet betaalt, kan de verkooper de vernietiging van den koop vorderen, overeenkomstig de bepalingen van art. 1302 en 1303.

Art. 1554. Niettemin zal, ingeval van verkoop van waren en meubelen, de vernietiging van den koop, ten behoeve van den verkooper, van rechtswege en zonder aanmaning plaats hebben, na het verloopen van den tijd, tot afhaling van het verkochte bepaald.

In hetzelfde Boek, VI^de^ Titel, vindt men het volgende onder het opschrift:

Van ruiling.

Art. 1577. Ruiling is een overeenkomst, waarbij partijen zich verbinden om aan elkander wederkeerig een zaak in de plaats van een andere te geven.

Art. 1578. Al hetgeen voor verkoop vatbaar is, kan ook het onderwerp van ruiling uitmaken.

Art. 1579. Indien de eene partij de zaak, welke haar in ruiling gegeven wordt, reeds ontvangen heeft, en naderhand bewijst, dat de andere daarvan geen eigenaar was, kan zij niet genoodzaakt worden tot levering van de zaak, welke zij van haar kant heeft beloofd, doch alleenlijk om die, welke zij ontvangen heeft, terug te geven.

Art. 1580. Hij, die door uitwinning gesteld is uit het bezit der zaak, welke hij in ruiling heeft ontvangen, heeft de keus om van de wederpartij vergoeding van kosten, schaden en interessen of de teruggave der door hem gegeven zaak te vorderen.

Art. 1581. Indien een zekere en bepaalde zaak, welke men beloofd had in ruiling te geven, buiten schuld van den eigenaar is verloren gegaan, wordt de overeenkomst voor vervallen gehouden en kan degene, die van zijn zijde aan de overeenkomst voldaan heeft, de teruggave van het in ruiling gegeven goed vorderen.

Art. 1582. Voor het overige zijn de regelen van de overeenkomst van *koop* en *verkoop* op die van *ruiling* toepasselijk.

§ 281. Verborgen gebreken. Gerechtelijk onderzoek.

Onder verborgen gebreken verstaat men het aanwezig zijn van ziekten en gebreken, die periodiek optreden of in het algemeen meer of minder gemakkelijk te verbergen zijn, of ook het afwezig zijn van bepaalde eigenschappen, die stilzwijgend verondersteld werden te bestaan of die uitdrukkelijk door den kooper zijn bedongen, of door den verkooper als aanwezig zijn opgegeven. De grootte van het gebrek is van ondergeschikt belang. Men moet echter kunnen bewijzen, dat het tijdens den koop bestaan heeft en aan den kooper onbekend was. Het gebrek moet dus gemakkelijk over het hoofd kunnen worden gezien. Of de verkooper hiermede al of niet bekend was, doet niets ter zake.

De kooper kan een vordering instellen tot vernietiging van den koop of tot vermindering van den koopprijs. Gewoonlijk winnen de rechters dan het advies van deskundigen in. Dezen moeten steeds vooraf onder eede getuigen, dat zij de zaak naar hun beste weten en overtuiging zullen behartigen.

Een gerechtelijk onderzoek geschiedt alleen op schriftelijk of mondeling verzoek van de rechterlijke macht. Heeft het plaats op aanvrage van een der partijen, dan moet het als een privaatonderzoek worden beschouwd.

Is het dier in quaestie reeds overleden, dan moet de lijkschouwing beslissen of het aan een bepaalde ziekte is gestorven en wie der beide partijen de schade moet lijden.

De wetsartikelen, die op de benoeming en verrichtingen van deskundigen betrekking hebben, vindt men in het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering, I^ste^ Boek, III^de^ Titel, 8^ste^ Afdeeling, art. 222—236.

§ 282. De gang van zaken bij een procedure over een verborgen gebrek. Verslag der deskundigen.

Wanneer de kooper een actie wil instellen tot vernietiging van den koop en tot teruggaaf van den koopprijs, dan laat hij den verkooper sommeeren (bij een exploot van den deurwaarder) om het verkochte voorwerp terug te nemen of schadevergoeding te geven, met de aanzegging dat het verkochte van dat oogenblik af staat voor rekening van den verkooper of op kosten van ongelijk.

Na deze handeling begint het eigenlijke proces. Wordt aan bovengenoemde sommatie niet voldaan, dan volgt weder een

exploot van den deurwaarder, dat nu *dagvaarding* heet (zie art. 1 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering). Dikwijls worden sommatie en dagvaarding bij één acte te gelijk gedaan. In die acte staat dan: „Aan de sommatie niet voldaan zijnde, heb ik N. N. gedagvaard om te verschijnen voor: kantongerecht of rechtbank."

Zaken, een bedrag van *f* 200 niet te boven gaande, komen voor het kantongerecht (art. 38 der Wet op de rechterlijke organisatie en het beleid der justitie). Bij zaken tot een bedrag van *f* 50 is van de uitspraak van het kantongerecht geen appèl, boven de *f* 50 wel.

Zaken, het bedrag van *f* 200 te boven gaande, komen voor de rechtbank. Is het bedrag minder dan *f* 400, dan bestaat van de uitspraak geen appèl, boven dit bedrag wel (art. 53 der Wet op de rechterlijke organisatie en het beleid der justitie).

Voor welk kantongerecht of voor welke rechtbank wordt nu gedagvaard? Men onderscheidt te dezen opzichte, ook in den paardenhandel, het volgende:

1°. Proces tusschen particulieren;

2°. Proces tusschen koopman en particulier;

3°. Proces tusschen kooplieden onderling.

In zaken van koophandel kan de eischer te zijner keuze dagvaarden:

Voor den rechter binnen wiens rechtsgebied de verweerder woonachtig is;

Voor den rechter binnen wiens rechtsgebied de verbintenis is aangegaan;

Voor den rechter binnen wiens rechtsgebied de waar is geleverd;

Voor den rechter binnen wiens rechtsgebied de betaling had moeten geschieden (art. 314 Wetboek van burgerlijke rechtsvordering).

In den regel heeft de dagvaarding plaats voor den rechter van de woonplaats van gedaagde.

Wat behelst nu de dagvaarding? Art. 5 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering geeft ons daarop het antwoord. Het bevat een oproeping om voor den rechter te verschijnen en zich te hooren veroordeelen, hetzij tot terugneming van het verkochte, hetzij tot schadevergoeding.

Wat gebeurt er op den dag dat de partijen voor den rechter moeten verschijnen? Drie gevallen zijn hier denkbaar, namelijk dat geen van beide partijen aanwezig is; dat alleen de eischer of alleen de gedaagde is opgekomen; dat beide partijen zijn verschenen.

Is er noch de eischer, noch de gedaagde, dan gebeurt er niets, want de rechter is geheel lijdelijk en geen partij; art. 75 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering geeft dit duidelijk aan. De eischer zal echter gewoonlijk wel zorgen dat hij er is. Is deze er niet, dan volgt verstek tegen den eischer (d. w. z. het constateeren van diens afwezigheid), met conclusie van den gedaagde tot ontzegging van den eisch en veroordeeling in de kosten.

Is de gedaagde niet aanwezig, dan vraagt de eischer verstek en toewijzing der vordering met veroordeeling van den gedaagde in de kosten. Komt deze vordering den rechter niet onrechtvaardig voor, dan wordt zij toegewezen en de gedaagde veroordeeld.

Zijn de beide partijen aanwezig, dan wordt er een eisch gedaan door den eischer, en door den gedaagde een conclusie van verweer. Daarna volgt de uitspraak. Er bestaan dus vonnissen bij verstek, d. w. z. afwezigheid, en vonnissen op tegenspraak; in dit laatste geval zijn beide partijen aanwezig.

Wil men dagvaarden voor het kantongerecht, dan laat men den betrokken persoon door een deurwaarder dagvaarden; men kan verder voor zijn zaak zelf optreden of deze opdragen aan wien men wil, zelfs aan een goeden vriend of aan den deurwaarder. Bij het kantongerecht worden de zaken gewoonlijk mondeling behandeld.

Bij de rechtbank gaan de zaken echter geheel anders; daar heeft alles schriftelijk plaats, er worden hier geen leeken of deurwaarders als gemachtigden toegelaten.

Maakt men dus een zaak voor de rechtbank aanhangig, dan roept men de hulp in van een procureur, een ambtenaar, die in een civiel rechtsgeding de geschilvoerende partijen vertegenwoordigt. De procureur laat door een deurwaarder den verkooper dagvaarden, met de aanzegging dat die procureur zich procureur stelt in de zaak. De gedaagde stelt daarop ook een procureur, nog vóór de verschijning voor de rechtbank (art. 135 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering). Deze zaken gaan dus buiten de rechtbank om.

Beide partijen worden geacht domicilie te hebben gekozen bij de respectieve procureurs en aan dezen worden dan ook alle stukken bezorgd. De procureur van den eischer draagt zorg, dat de zaak op tijd wordt ingeschreven op de rol.

Ten dienenden dage, dus op den dag dat de zaak voorkomt, concludeert de procureur van den eischer tot toewijzing der vordering; dit noemt men »conclusie van eisch». De procureur van

den gedaagde vraagt daarop een termijn van acht of veertien dagen om te antwoorden; dit uitstel vragen dient te worden verzocht, omdat het antwoord schriftelijk moet worden ingeleverd. Komt het schriftelijk antwoord van den procureur van gedaagde, dan heet dit de „conclusie van antwoord of repliek".

De procureur van den eischer kan nu rechtens de stukken vragen of wederom veertien dagen uitstel, hetzij om te antwoorden, hetzij om nader bewijs aan te bieden, bijv. door getuigen of deskundigen, wanneer hij meent dat de zaak nog niet duidelijk is. Daarna antwoordt de gedaagde; deze heeft het laatste woord. Thans volgt, zoo noodig, de conclusie van het openbaar ministerie; art. 324 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering vermeldt de gevallen, waarin deze wordt vereischt. Daarop bepaalt de rechtbank de uitspraak.

Bij het kantongerecht is in civiele zaken geen Openbaar ministerie, wel in strafzaken. Bij de rechtbank is de officier van justitie ambtenaar van het Openbaar ministerie. (In het algemeen verstaat men onder Openbaar ministerie een lichaam van rechtsbeambten, die bij verschillende rechtscollegiën zijn geplaatst, om in het belang van den staat het beslissen en ten einde brengen van rechtszaken mogelijk te maken.)

Indien de zaak voor de rechtbank duidelijk is, dan doet zij uitspraak; zoo niet, dan vraagt zij nader bewijs of benoemt zij deskundigen. De benoeming van de laatsten geschiedt bij interlocutoir vonnis (Wetboek van burgerlijke rechtsvordering, art. 222—236). De deskundigen leggen vooraf den eed af dat zij de zaak naar hun beste weten en overtuiging zullen behartigen. Van hun bevindingen brengen zij schriftelijk verslag op zegel uit. Daarin moet het signalement van het onderzochte dier steeds nauwkeurig voorkomen. Naar den aard er van draagt het verslag verschillende benamingen, als:

1°. *Proces-verbaal.* Dit is een eenvoudige beschrijving van waargenomen zaken of omstandigheden en moet door minstens twee personen, die de zaak hebben onderzocht en instaan voor de waarheid, onderteekend zijn. Het dient den rechter in processaken als grondslag, vooral bij gevallen, die niet meer te onderzoeken zijn. Bij lijkschouwing wordt deze vorm veel gebruikt.

2°. *Attest, getuigschrift* (*testimonium*). Hieronder verstaat men een schriftelijke verklaring van waargenomen zaken, zonder daaruit een gevolgtrekking te maken. Geschiedt dit wel, dan noemt men het een

3°. *Oordeel* (*arbitrium*; *Gutachten*), en omdat het door den rechter is gevraagd, een *gerechtelijk oordeel.* Dit is eigenlijk een eenigszins uitgebreid attest; de woorden arbitrium en attest worden dan ook veelal als synoniem beschouwd.

Het oordeel onderscheidt men in

a. Eenvoudig oordeel (*arbitrium*), wanneer het de conclusie bevat die een of meer deskundigen omtrent een onderzochte zaak hebben gemaakt. Deze kan ontleend zijn aan eigen waarnemingen of aan schriftelijke feiten. Het onderzoek geschiedt op verzoek of op last van een der partijen of van de rechterlijke macht.

b. Het tegenoordeel (*contra-arbitrium*). Dit bevat niet alleen een gevolgtrekking over een waargenomen feit, maar tevens het oordeel over een door een ander uitgebracht arbitrium. Het kan gevraagd worden, indien een der partijen met dit laatste geen genoegen neemt. Wordt het tweede arbitrium gemaakt zonder inachtneming van het eerste, dan is het geen tegenoordeel, maar een *afwijkend oordeel.*

c. Het eind- of hooger oordeel (*superarbitrium*). Dit wordt in laatste instantie uitgebracht; hierna bestaat geen hooger beroep op een andere rechtbank. Het wordt meestal ontleend aan de arbitria en contra-arbitria, die over de zaak in quaestie zijn uitgebracht.

Willen twee partijen onderling, zonder hulp der rechtbank, omtrent een zaak beslissen en zijn de deskundigen het niet eens, dan kunnen ze het oordeel van een derden deskundige inroepen, die dan als super-arbiter optreedt.

4°. *Schouwbericht* (*visum repertum*) is een systematische mededeeling van de wijze waarop het onderzoek heeft plaats gehad, de uitkomst er van, benevens een wetenschappelijk gemotiveerde conclusie. Het kan zoowel op levende als doode dieren betrekking hebben.

Het visum repertum wordt door een daarin genoemden deskundige overgebracht naar de griffie, binnen een door den rechter te bepalen termijn (art. 232 en 233 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering). Bij de overbrenging wordt daarvan een acte opgemaakt, welke wordt geteekend door den griffier en den comparant.

Onder den naam van «de griffie» wordt verstaan de plaats, waar alle voor den rechter bestemde stukken moeten worden ingediend, dus »het adres der rechtbank.»

Na de uitspraak wordt het vonnis beteekend. De verliezende partij heeft echter dan nog een termijn van appèl. Deze termijn

is voor civiele zaken drie maanden (art. 339 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering).

Het *appèl* is een gewoon rechtsmiddel en kan alleen worden gebruikt tegen vonnissen in het eerste ressort, welke vatbaar zijn voor twee instanties. De partij die appelleeren wil, moet niet door woord, geschrift of daad getoond hebben dat hij er in berust, en bovendien moet aan het vonnis nog geen uitvoering zijn gegeven. Die het eerst appelleert, heet *appellant*; zijn tegenpartij is *geïntimeerde* (van *intimare*, *aankondigen*), omdat het hooger beroep hem is aangekondigd.

De appellant mag in hooger beroep nieuwe feiten en nieuwe rechtsmiddelen aanvoeren om zijn goed recht te staven. De eisch door hem gesteld, mag hij niet veranderen, tenzij er gevolgen zijn die ten tijde van het instellen van den oorspronkelijken eisch niet konden worden voorzien.

Het stellen van verschillende instanties dateert van het Romeinsche recht. In den beginne was het geoorloofd op de terechtzitting zelve, waarin het vonnis was gewezen, dus in het gezicht van den rechter (*a facie judicis*) te appelleeren en bij gebreke daarvan binnen 2 à 3 dagen na de uitspraak. JUSTINIANUS verlengde dien termijn tot 10 dagen na kennisneming van het vonnis, opdat men de opwellende hartstochten tot bedaren kon brengen.

Bij het Romeinsche en Fransche recht werd de appellant, wiens beroep werd afgewezen, tot een geldboete veroordeeld, ten behoeve van den staat. De Nederlandsche wet schafte deze boete af.

In het Oud-Germaansche recht was het hooger beroep onbekend. De volksgerechten vonnisden terstond in hoogste ressort. Tegen het einde der 15de eeuw werd het hooger beroep in de Duitsche landen ingevoerd. (1)

Van een uitspraak van het kantongerecht komt men in appèl bij de rechtbank en vervolgens in cassatie bij den Hoogen Raad. Van een uitspraak der rechtbank komt men in appèl bij het Gerechtshof en vervolgens in cassatie bij den Hoogen Raad.

Wie betaalt de kosten van het proces?

Artikel 56 van het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering geeft ons daarop het antwoord. Al wie bij vonnis in het ongelijk wordt gesteld, zal in de kosten worden verwezen. Echter zullen de kosten in het geheel of ten deele gecompenseerd mogen worden tusschen echtgenooten, bloedverwanten in de rechte linie, broeders en zus-

(1) Encyclopaedie van WINKLER PRINS, bl. 710.

ters of aangehuwden in denzelfden graad, mitsgaders indien de partijen over en weder op eenige punten in het ongelijk zijn gesteld.

Bij provisioneele (voorloopige), praeparatoire (voorbereidende) en interlocutoire vonnissen (waarbij de rechter, alvorens recht te doen ten principale, een onderzoek beveelt) kan de uitspraak over de kosten tot het eindvonnis worden voorbehouden.

§ 283. Korte beschrijving der meest voorkomende koopvernietigende ziekten en gebreken.

1°. *Duizeligheid* (*vertige*; *Schwindel*; *megrims*). Dit is een zich op onbepaalde tijden uitende hersenstoornis, waardoor abnorme bewegingen en soms volkomen gemis aan bewustzijn worden veroorzaakt. Gewoonlijk bemerkt men in rust niets ziekelijks; eerst na eenige inspanning vertraagt het paard den gang of blijft plotseling stilstaan, beweegt de ooren sterk en in verschillende richting, houdt den hals scheef naar ter zijde en boven, schudt met het hoofd, draait naar links of rechts en begint sterk te zweeten en te beven. Ten einde zich staande te houden, worden de beenen dikwijls ver van elkander geplaatst; valt het paard toch, dan blijft het meestal eenige oogenblikken liggen, slaat met de beenen, springt vervolgens weer op, schudt zich af en vertoont, behalve een sterke vermoeidheid, weinig of niets abnormaals.

In den regel duurt een aanval slechts enkele minuten; soms herhaalt hij zich spoedig daarna meermalen, in andere gevallen eerst na weken of maanden.

Aan dit z.g. *schuddekoppen* ligt somtijds een hersencongestie te gronde, welke door drukking van het hoofdstel of het tuig, door schel licht of ook enkel door de beweging kan worden veroorzaakt. Zelden wordt het door vuil of insecten in de ooren teweeggebracht; meestal geeft voorbijgaande bloedarmoede der hersenen, wellicht door een hartsgebrek of andere circulatiestoornis veroorzaakt, hiertoe aanleiding.

Het constateeren dezer ziekte kan met belangrijke bezwaren gepaard gaan, daar dikwijls, ondanks alle pogingen, geen aanval kan worden opgewekt. Men onderzoekt het paard liefst op dezelfde wijze, waarbij zich vroeger de abnorme verschijnselen openbaarden. Ontstaan deze opnieuw, dan gaat men na of daaraan soms een gemakkelijk te verwijderen oorzaak te gronde ligt of dat de aanval is ontstaan onder omstandigheden, waarin hij bij een gezond paard niet zou zijn voorgekomen.

Levert het onderzoek een negatief resultaat op, dan kan alleen door getuigen het bestaan van deze ziekte worden geconstateerd.

2°. *Vallende ziekte, epilepsie* (*mal caduc*; *Fallsucht*; *fits or epilepsy*). Deze openbaart zich, evenals de voorgaande ziekte, met onregelmatige tusschenpoozen; zij kan daarmede, uit een gerechtelijk oogpunt, op een lijn worden gesteld, doch komt veel zeldzamer voor.

Tijdens een aanval is het bewustzijn gedurende eenige minuten geheel opgeheven en bestaan er meer of minder hevige spierkrampen; door de laatste onderscheidt de epilepsie zich o. a. van de duizeligheid.

Een aanval ontstaat plotseling; in enkele gevallen gaan eenige waarschuwende teekenen vooraf. Het paard schijnt duizelig, blijft uit den gang staan, doet moeite om zich op de beenen te houden, valt eindelijk bewusteloos neer en laat een steunend geluid hooren. De spieren van den hals, den romp en de ledematen trekken zich krampachtig samen; in den beginne neemt men slechts trekkingen, later aanhoudende kramp waar. Evenals het bewustzijn verdwijnt ook het gevoel meestal volkomen, de oogen zijn verdraaid, de pupil is verwijd, de pols onregelmatig en langzaam. Het dier zweet sterk, knarst op de tanden en slaat de kaken op elkander, waardoor zich een dikke schuimlaag op den mond vormt.

Allengs gaan de aanhoudende krampen weer in trekkingen over en spoedig houden ook deze op; het paard komt bij, staat op, doch blijft in de eerste oogenblikken afgemat.

Zulke aanvallen duren meestal slechts enkele minuten, soms echter een kwartier of langer; zij herhalen zich op onbepaalde tijden. In het begin der ziekte zijn zij doorgaans zwak; langzamerhand nemen zij in hevigheid toe en keeren tevens spoediger terug.

De hevigheid der aanvallen kan zeer verschillen; dikwijls blijven de dieren staande, hoewel het bewustzijn gestoord is. De spierkrampen bepalen zich dan tot het aangezicht; de oogen rollen en de mond is met schuim bedekt. De onderscheiding van duizeligheid kan onder zulke omstandigheden moeielijk zijn.

De oorzaken van epilepsie kunnen velerlei zijn; in sommige gevallen blijven ze geheel onbekend. Ditzelfde geldt van de omstandigheden, waaronder de aanvallen zich herhalen.

Het onderkennen dezer ziekte kan, door het wegblijven van een aanval bij het onderzoek, dezelfde bezwaren opleveren als bij duizeligheid zijn medegedeeld.

3°. *Steegheid* (*rétivité*; *Stätigkeit*; *restiveness*). Hieronder verstaat

men een aanhoudende of periodiek terugkeerende weerspannigheid of onwil voor alle of bepaalde diensten, terwijl het paard goed wordt behandeld en verpleegd.

Men onderscheidt soms *ware* en *valsche* steegheid en verstaat dan onder de eerste een eigenlijke ziekte, terwijl de laatste door slechte behandeling zou zijn veroorzaakt.

Naarmate het paard zich òf steeds tegen alle diensten òf slechts tegen enkele en onder bepaalde omstandigheden verzet, onderscheidt men een *absolute* en een *relatieve* steegheid.

De laatste komt het meest voor; zij openbaart zich niet zelden bij geringe veranderingen in de omgeving of in het gebruik, bijv. trekken tegen een helling op of in zandwegen, het gaan langs een ongewonen weg, ruw toespreken, enz. Gewoonlijk ontstaat het verzet plotseling; soms houdt het na enkele minuten op, in andere gevallen echter drijft het paard hardnekkig zijn wil door. Een op het paard behaalde overwinning is meestal van korten duur; onmiddellijk daarna kan opnieuw verzet volgen, onder geheel overeenkomstige omstandigheden.

De steegheid kan zich op verschillende wijzen te kennen geven. Enkele paarden willen in het tuig niet aanleggen, slaan naar de strengen, steigeren, enz., andere blijven uit den gang plotseling staan, keeren, loopen achteruit of volgen een bepaalden weg, geheel tegen den zin van den geleider.

Alvorens een paard steeg te noemen, moet men zich overtuigen, dat geen meer of minder gemakkelijk op te heffen oorzaken in het spel zijn. Als zoodanig gelden: ongewoonte, onvoldoende dressuur, bovenmatige arbeid, vrees, verwondingen, ziekte, enz. Het z.g. *kleven* van troepenpaarden, het dringen naar den stal en het verzet bij het tuigen van jonge paarden of bij het zien van vreemde zaken, enz. is in den regel geen steegheid; bij een goede behandeling en dressuur wordt een zoodanige onwil doorgaans overwonnen.

Aan de ware steegheid ligt een hersenstoornis te gronde. Ook oogaandoeningen, waarbij de voorwerpen onregelmatig worden gezien (onregelmatig astigmatismus) kunnen onherstelbare steegheid ten gevolge hebben.

4°. *Kolder* (*immobilité*; *Dummkoller*; *staggers*). Aldus noemt men een ongeneeslijke, chronisch verloopende ziekte, die zich door storingen in de normale hersenfuncties te kennen geeft. Het meest wordt de kolder waargenomen op gemiddelden leeftijd, doch hij kan ook bij jonge en oude paarden voorkomen.

De verschijnselen verschillen naar den graad der ziekte en het normale temperament van het dier. Lichte gevallen kan men gemakkelijk met steegheid verwisselen, want moeielijk veranderen van gang is dan dikwijls het eenige, wat duidelijk in het oog springt. Soms openbaart zich de ziekte plotseling, nadat het dier, door verkoop, uit zijn gewoonte is gerukt; de bewering van een vorigen eigenaar hiervan nimmer iets bespeurd te hebben, kan dus te goeder trouw zijn.

De oorzaken van kolder zijn gelegen in aandoeningen der hersenen van verschillenden aard, doch meestal bestaande in chronische hersenwaterzucht, terwijl hieraan ook gezwellen te gronde kunnen liggen.

Men onderscheidt *stillen kolder* (*immobilité*; *Dummkoller*; *sleepy staggers*) en *razenden kolder* (*immobilité avec accès périodiques de frénésie*; *rasenden Koller*; *mad staggers*), twee ziekten, waarvan de laatste de eerste periodiek kan afwisselen.

Bij stillen kolder is de blik strak, zonder uitdrukking, de oogen zijn half gesloten, de ooren worden afwisselend voor- en achterwaarts bewogen en verschillen dikwijls in stand. Het paard is weinig oplettend voor de omgeving; het hoort het toeroepen niet en toch kan het staan, alsof het naar iets luistert. Het hoofd wordt niet zelden omlaag gehouden; soms steunt dit op de krib of tegen den muur. De beenen zijn onder het lijf geplaatst, in enkele gevallen met de voorbeenen gekruist; geeft men het dier dezen stand, dan blijft het soms geruimen tijd aldus staan. De gevoeligheid is zeer verminderd; meestal ontstaat na het steken van een vinger in de ooren, het trappen op de kronen, het aanraken der liezen, geenerlei reactie.

Het eten geschiedt bij voorkeur van den grond en heeft langzaam plaats. Nu en dan houdt het paard met kauwen op en blijft bijv. met een wisch hooi in den mond staan. Bij het drinken wordt het hoofd diep in den emmer gestoken, dikwijls tot boven de neusgaten; het paard bijt soms in het water, alsof het lang voeder ware. Dit laatste kan ook bij het eten van haver worden waargenomen. De ademhaling is diep en, evenals de pols en de mestafgang, vertraagd; koorts is gewoonlijk niet aanwezig.

Bij beweging merkt men, dat het paard hard in den mond en traag is; de beenen worden hoog opgelicht, alsof het in het water liep. Eenmaal in beweging is het moeielijk weer tot staan te brengen. Het achteruitzetten ontmoet dikwijls veel tegenkanting; niet zelden begint het paard te steigeren, indien de pogingen

lang worden voortgezet. Ook de verplaatsingen naar ter zijde plegen bezwaarlijk te geschieden. Soms dringt het dier steeds naar één zijde; in vrijen toestand beweegt het zich dan in een grooter of kleiner kring.

De toestand van stompzinnigheid kan periodiek door razernij worden afgewisseld (razende kolder). Het dier heeft dan een wilden, woesten blik, is schrikachtig, siddert bij eenig gedruisch of schel licht, steigert, boort met het hoofd of dringt met het lichaam tegen een muur of een beschot, slaat en beleedigt zich dikwerf op verschillende plaatsen.

Geen enkel verschijnsel van kolder is op zichzelf karakteristiek voor deze ziekte en daar bovendien het beeld hiervan belangrijk kan verschillen naar den graad van het lijden en de omstandigheden, waaronder het paard verkeert, als voedsel, verpleging, arbeid, enz. is de onderkenning daarvan somtijds moeielijk. Bij licht verteerbaar voedsel, koele, donkere stallen, matigen arbeid en goed passende tuigen, die geen hersencongesties bevorderen, treden de verschijnselen gewoonlijk minder op den voorgrond dan onder de tegenovergestelde omstandigheden.

5°. *Maanblindheid* (zie bl. 137).

6°. *Zwarte staar* (zie bl. 134).

7°. *Kwade-droes* (*morve*; *Rotz*; *glanders*). Dit is een ongeneeslijke, specifieke, besmettelijke ziekte van het paardengeslacht, welke zich voornamelijk openbaart in de luchtwegen; zij kan ook op andere dieren (behalve het rund) en den mensch overgaan.

Met *goedaardige-* of *kooier-droes* (*gourme*; *gutartige Drüse*; *strangles*) staat zij in geenerlei verband. Men sprak vroeger, doch ten onrechte, van *verdachte-droes* als een zelfstandige ziekte en beschouwde dezen als de schakel, die goedaardige- met kwade-droes verbond of althans kon verbinden. Men noemde een dier lijdende aan *verdachte-droes*, wanneer er enkele verschijnselen aanwezig waren van of gelijkende op die van kwaden-droes. Dit begrip komt dus overeen met hetgeen men tegenwoordig heet: *verdacht van kwade-droes* of kortweg *verdacht*.

De meening dat kwade-droes, behalve door besmetting, ook spontaan kan ontstaan, bijv. door bovenmatigen arbeid, weinig of bedorven voedsel, slecht drinkwater, onreine stallen, uit andere ziekten, enz. is gebleken onjuist te zijn; infectie, hetzij onmiddellijk van het eene dier op het andere, hetzij middellijk door tusschendragers, als stallen, tuigen, enz. is de eenige oorzaak.

De verschijnselen kunnen verschillen, naarmate meer het bovenste (de neus) of onderste gedeelte der luchtwegen (de longen) lijdende is en of de ziekte acuut of chronisch verloopt. Reeds in oude tijden gaf men als de drie hoofdverschijnselen dezer ziekte aan: neusuitvloeiing, zweren (chankers) in den neus en klierzwelling in de keelgang.

Meestal bestaat er een eenzijdige of althans eenzijdig sterkere neusuitvloeiing en wel doorgaans links. Dit vocht kan zoowel in hoedanigheid als in hoeveelheid aanmerkelijk verschillen. In het begin der ziekte is het eenigszins waterachtig, later slijm-etterachtig, geel of geelgroen gekleurd, soms met bloedstrepen vermengd, dikwijls stinkend en steeds kleverig, zoodat het aan de neusranden tot een harsachtige massa opdroogt.

De zweren ontstaan uit grijze, grauwgele knobbeltjes ter grootte van een gierstkorrel tot die van een erwt of zelfs grooter, indien eenige zijn samengevloeid. Deze knobbeltjes zijn in den beginne hard, breken later open en scheiden dan, benevens een kaasachtige weefselmassa, een bloederig of meer olieachtig vocht af. De aldus gevormde zweren hebben een verdiepten, spekachtigen bodem en onregelmatig gekartelde randen; zij kunnen zich zoowel in den omtrek als in de diepte uitbreiden en zelfs het neusmiddelschot doorboren. Op verschillende plaatsen van het slijmvlies der luchtwegen kunnen zij zich ontwikkelen. Zijn zij in het onderste gedeelte van den neus, bijv. inwendig van de neusvleugels of op het benedengedeelte van het neusmiddelschot gezeten, dan kan men ze waarnemen door de neusvleugels zoover mogelijk open te sperren en direct zonlicht of teruggekaatst licht in den neus te laten vallen. Komen de zweren echter hooger voor, bijv. aan het zeefbeen, in de boezems, enz. dan kan men haar bestaan, in verband met de andere verschijnselen, slechts met meer of minder grond vermoeden.

Niet zelden genezen enkele zweren en laten op het slijmvlies stervormige of meer langwerpige, verdiepte en met overlangsche ribben bezette litteekens achter. Men kan te gelijkertijd knobbeltjes, zweren en litteekens aantreffen.

In de keelgang bestaat meestal eenzijdige klierzwelling en wel aan die zijde, waar de sterkste neusuitvloeiing plaats heeft, dus gewoonlijk links. De gezwollen klier is rond of meer langwerpig, hard, knobbelig, niet warm, weinig of niet pijnlijk, ligt gewoonlijk vast tegen de achterkaak en heeft doorgaans de grootte van een kastanje tot die van een kippenei, doch kan ook grooter of kleiner

zijn. Nooit gaat zij in verettering over, gelijk dit bij goedaardige-droes geschiedt; evenwel kan zij nu en dan in grootte afwisselen.

Bij den chronischen vorm kan de voedingstoestand langen tijd naar wensch blijven; in andere gevallen neemt deze reeds spoedig belangrijk af, wordt de eetlust gering en verzwakt het paard in sterke mate. Het gevolg hiervan is, dat het nu eerst na een jaar of zelfs eenige jaren, dan reeds na enkele maanden aan de ziekte sterft.

De acute vorm kan zich binnen weinige dagen bij een voorheen gezond paard ontwikkelen of ook op ieder tijdstip uit den chronischen vorm ontstaan. Alle verschijnselen treden dan met groote hevigheid op, gaan met sterke koorts vergezeld en veroorzaken binnen korten tijd den dood.

Zijn de longen hoofdzakelijk de zetel van het lijden, dan bemerkt men, dikwijls eerst na geruimen tijd, gestoorde voeding, hoesten, dampigheid, zwakte, spoedig zweeten, dofheid der haren, enz. Later, soms eerst na jaar en dag, kunnen zich duidelijk zichtbare verschijnselen van kwade-droes (in den neus) of wel van worm ontwikkelen.

8°. *Worm* (*farcin*; *Hautrotz oder Wurm*; *farcy*) is kwade-droes, die, in plaats van in de luchtwegen, in de huid zetelt. Besmet een paard met kwade-droes een ander, dan kan dit òf kwade-droes òf worm krijgen.

Het huidlijden kan zeer verschillen. Soms ziet men slechts een oppervlakkige aandoening, als knobbeltjes, kleine zweren, geringe zwelling der lymphvaten, enz., meestal echter begint het lijden dieper, zelfs tusschen de spieren. Er vormen zich aldaar knobbels, ter grootte van een noot, welke snel groeien en niet zelden pijnlijk en iets warmer dan de omgeving zijn. De huid is in den beginne over de knobbels verschuifbaar, doch later niet meer, daar zij er mede vergroeit.

Spoedig breken de knobbels door, ontlasten een etterachtigen inhoud en laten soms vrij diepe holten met onregelmatige randen achter. Deze holten worden met een korst bedekt en groeien weer vol, terwijl zich op andere plaatsen nieuwe ontwikkelen. Zoodanige wormknobbels kunnen òf aan één lichaamsdeel, bijv. de beenen of den hals, òf aan verschillende te gelijk voorkomen. Daarbij ontstaan in de huid, door ontsteking der lymphvaten, harde strengen, welke in haar verloop evenzoo wormbuilen bezitten.

De klieren der zieke lymphvaten zwellen op, doch gaan niet in ettering over. Zijn de boeg- of liesklieren aangedaan, dan kan

kreupelheid het gevolg zijn; belangrijke zuchtige zwellingen der lijdende beenen blijven in dit geval niet uit.

Het verloop is gewoonlijk minder sleepend dan bij kwade-droes; soms ontstaan binnen korten tijd algemeene kwade-droes en de dood; in andere gevallen vermindert de voedingstoestand eerst langzamerhand en kan het paard nog maanden lang hiermede voortleven.

9°. *Dampigheid.* Deze naam drukt eigenlijk geen bepaalde ziekte uit, doch slechts een verschijnsel, dat bij onderscheidene ziekten voorkomt; uit een gerechtelijk oogpunt verstaat men hieronder een chronisch, koortsloos, meestal onherstelbaar lijden, waarbij belemmerde ademhaling het hoofdverschijnsel is.

In rust kan de ademhaling, wat diepte en snelheid aangaat, weinig of niets veranderd zijn, doch bij beweging wordt zij, nu spoediger dan langzamer, bemoeielijkt. Naarmate zij zonder of met geluid plaats vindt, onderscheidt men resp. *gewone* en *piepende dampigheid.*

a. De *gewone dampigheid* of kortweg *dampigheid* (*pousse*; *Dämpfigkeit*; *broken-wind*). Het paard moet in een bepaalden tijd een zekere hoeveelheid lucht tot zich nemen, zal de gaswisseling van het bloed normaal plaats hebben. Of de diepte òf de snelheid der ademhaling kan meer op den voorgrond treden; zij staan zoodanig met elkander in verband, dat de een moet aanvullen, wat de andere te kort komt. Is het quantum lucht, dat bij elken ademtocht wordt opgenomen, te gering of missen de longen de noodige kracht om lucht uit te drijven, dan kan alleen een sneller of sterker ademen het dier voor stikking behoeden.

De oorzaak van een bemoeielijkte ademhaling behoeft niet steeds in de respiratie-organen gelegen te zijn; verschillende organische veranderingen der buikingewanden en van het hart kunnen haar teweegbrengen.

In lichte gevallen van dampigheid ontstaat de ademhalingsstoornis eerst na snelle of ingespannen beweging; in hevige echter reeds na stap of zelfs in rust. De borstkas wordt door de spierwerking krampachtig verwijd en dikwijls moeten de buikspieren krachtig medewerken, om een uitademing tot stand te brengen. Hierdoor ontstaat onder de kraakbeenderen der laatste ribben een verdieping, *dampgroeve* genoemd. De anus wordt bij elken ademtocht voor- en achterwaarts bewogen, zooals vooral bij magere paarden duidelijk is op te merken. Dit ontstaat door ontspanning en samentrekking der buikspieren en door de beweging van het middelrif, waardoor de buikorganen worden verplaatst.

Het aantal ademtochten stijgt soms tot 50 à 70 in de minuut; daarbij worden de neusgaten sterk opengesperd, terwijl bij het uitademen een dubbele flankenslag wordt waargenomen. Na beweging duurt het steeds lang, vóór de ademhaling weer tot rust is gekomen.

Dikwijls hoort men een gedempt, hol, droog of eenigszins vochtig hoesten, waarop geen of slechts een zwak proesten volgt.

Dampigheid komt het meest voor boven den 12-jarigen leeftijd; bij jonge paarden is zij zeldzaam. Zij is ongeneeslijk, doch gewoonlijk niet doodelijk. Door een goede diaetetische behandeling, als licht verteerbaar voedsel, bijv. gras, zuivere lucht, ruime stallen, sommige geneesmiddelen, kan tijdelijk vermindering van het lijden worden aangebracht. Omgekeerd kunnen de verschijnselen door het gebruik van stoffig hooi, door groote hitte, zwaren arbeid, enz. belangrijk toenemen.

Niet zelden worden paarden, die nog niet goed op adem zijn, voor dampig gehouden; de respiratie is dan echter snel en oppervlakkig, terwijl er van een dubbelen flankenslag en de eigenaardige kuch geen sprake is.

b. Snuiven of *piepende dampigheid* (*cornage*; *Pfeiferdampf*; *roaring*). Behalve een versnelde ademhaling neemt men hierbij een piepend of fluitend geluid waar. Soms hoort men dit reeds in rust; meestal echter eerst na ingespannen beweging.

De oorzaak hiervan is gewoonlijk een verlamming van den linker stemband; ook gezwellen in de luchtwegen kunnen hieraan te gronde liggen De erfelijkheid dezer ziekte laat geen twijfel over.

Het snuiven kan zich op elken leeftijd ontwikkelen; het neemt meestal langzamerhand in hevigheid toe en vermindert daardoor de handelswaarde van een paard aanzienlijk.

Bij het onderzoek late men het paard op een zachten bodem, in snellen gang rondom zich heen bewegen of op een zandweg zwaar trekken Bij het monsteren op de steenen zijn lichte graden gemakkelijk over het hoofd te zien. Het snuiven houdt in den regel onmiddellijk op, zoodra het paard uit den gang stilstaat.

10°. *Het lucht-* of *windzuigen* (*tic*; *Koppen*; *wind-sucking*). Hieronder verstaat men een ondeugd, waarbij periodiek, onder een eigenaardig klokkend geluid, een grootere of kleinere hoeveelheid lucht wordt ingeslikt. Sommige paarden steunen daartoe met de tanden of de kin op eenig voorwerp in de nabijheid, als de krib, den latierboom, enz.; andere daarentegen zuigen lucht

zonder iets met den mond aan te raken. De eerste noemt men *kribbebijters* (*tiqueurs d'appui*; *Krippensetzer*; *crib-biting*), de laatste *luchtzuigers* (*tiqueurs en l'air*; *Luftschnapper*; *wind-sucking*).

Bij de kribbebijters neemt men dikwijls, doch niet altijd, onregelmatige slijting der snijtanden waar. Wanneer zij namelijk met de kin tegen de krib steunen, is ze gewoonlijk afwezig en omgekeerd kan men zonder kribbebijten abnorme afslijting der tanden hebben, bijv. bij *wevers* (*tic de l'ours*; *Barrenwetzer*; *weaving*) en bij paarden, die op allerlei voorwerpen bijten. Het is daarom onjuist het kribbebijten met abnorme afslijting der tanden als koopvernietigend gebrek uit te sluiten, gelijk vroeger bij de Fransche wetgeving het geval was. Intusschen is het zaak bij abnorme afslijting der tanden, het paard van kribbebijten en luchtzuigen te verdenken en daarnaar maatregelen te treffen.

In het dagelijksch leven gebruikt men de woorden kribbebijten en luchtzuigen veelal door elkander. Men kan dan ook onderscheiden „kribbebijten zonder luchtzuigen", zooals bij eerstbeginnenden voorkomt en „kribbebijten met luchtzuigen".

Luchtzuigers lijden gewoonlijk aan chronische spijsverteringsstoornissen, zoodat zij in slechten voedingstoestand verkeeren en slap zijn; dikwijls ontstaat ook windkoliek en, indien men het luchtzuigen niet belet, worden zulke paarden zelden oud.

Enkele paarden laten deze ondeugd na, zoodra zich iemand in hun nabijheid bevindt, gedurende het eten, bij ziekten, enz., andere storen zich nagenoeg aan niets, houden zelfs met eten op en zuigen zich in korten tijd vol. Wanneer dit echter heeft plaats gevonden, houden ook zij op.

De oorzaken zijn ledigheid en navolging, en voorts ook erfelijkheid, speciaal van den hengst. Paarden, die veel op stal staan voor een ledige ruif en zich dus vervelen, beginnen dikwijls de voorwerpen in hun bereik te belikken en daarop te bijten. Aldus kan het kribbebijten ontstaan, vooral wanneer reeds een kribbebijter in de nabijheid is.

Alleen in den beginne kan het worden afgeleerd; later kan het slechts worden belemmerd. Men besmeert te dien einde de krib met bittere middelen, maakt ze laag bij den grond, bekleedt haar met ijzeren punten, sluit ze buiten den voedertijd met een van scherpe uitstekende punten voorziene plank af, brandt de tong van het paard of klopt op de snijtanden, zoodat deze eenigszins pijnlijk worden. Verder bezigt men een vastaangehaalden keelriem, soms ook voorzien van ijzeren punten, die door een zeker

mechanisme bij het kribbebijten in de huid der keel drukken, of bekleedt de kin met leder, dat spijkers bevat die met hun punten naar dit deel gekeerd zijn, enz.

Na langdurig gebruik van een vast aangehaalden keelriem ontstaat dikwijls langs den nek en de keel een kring van witte haren.

11°. *Schurft* (*gale*; *Räude*; *mange or scabies*). Dit is een ziekte der huid, welke veroorzaakt wordt door mijten; deze kunnen door ligstroo, poetsgereedschap, enz. van het eene op het andere dier overgaan, en daarbij, onder gunstige omstandigheden, hetzelfde lijden veroorzaken. Zij geeft zich op verschillende wijze te kennen, afhankelijk van de soort van mijten en de hierdoor aangetaste lichaamsdeelen, den duur der ziekte en den graad van gevoeligheid van het dier. Daarnaar kan men jeukte, afschubbing, uitvallen der haren, puistjes, blaasjes en korsten waarnemen. Door bijten, schuren, enz. kan de huid hier en daar bloederig worden en met korsten bedekt raken. Allengs wordt zij door de aanhoudende prikkeling verdikt, ruw en verkrijgt plooien en kloven.

Door deze veranderingen lijdt de huidademhaling; bovendien voeden de paarden zich slecht, vooral ook door de voortdurende onrust.

De schurft breidt zich gewoonlijk snel uit. Het voorttelingsvermogen der mijten (door eierleggen) is verbazend groot en zij verplaatsen zich van het eene huidgedeelte naar het andere.

Bij het paard komen drie soorten van schurftmijten voor, namelijk: a. *sarcopten*, b. *dermatodecten*, *dermatocopten* of *psoropten* en c. *symbioten*, *dermatophagen* of *choriopten*.

a. De *sarcopten* kunnen over het geheele lichaam worden aangetroffen; zij graven zich in de huid kronkelende gangen, aan wier uiteinden men witte puntjes waarneemt. Beschouwt men deze onder den microscoop of met een loupe, dan bespeurt men, dat het schurftmijten zijn.

Meestal begint deze schurft op een of andere plaats van den romp en breidt zich van daar tot zelfs op de beenen uit. De jeukte is hevig, vooral 's avonds en wanneer de paarden warm zijn, omdat de mijten zich dan veel bewegen.

b. De *dermatocopten* leven niet in, maar op de huid; zij steken deze echter met haar spitse mondwerktuigen. Zij gaan gemakkelijker op andere paarden over dan de sarcopten, doch breiden zich langzamer over het lichaam uit. Het meest komen zij voor in de liezen, aan de inwendige vlakten der dijen, onder de manen, aan de onderborst, kortom op plaatsen, waar ze het best beschut zijn tegen regen, roskam en borstel.

c. De *dermatophagen* veroorzaken de *beenschurft* der paarden. Deze is steeds gemakkelijk te genezen en komt daarom uit een gerechtelijk oogpunt niet in aanmerking.

De mijten huizen hierbij aan de onderbeenen; zelden overschrijden zij den handwortel of het spronggewricht. Zij voeden zich met haren en epidermisschubben. Door haar bewegingen over de huid veroorzaken zij jeukte; de paarden stampen dan met de beenen en schuren zich, vooral ook weer bij warmte en 's avonds. Daardoor onstaat uitzweeting op de huid en vorming van kleinere of grootere korsten.

12°. *Chronische, intermitteerende kreupelheid.* Deze zal slechts zelden aanleiding geven tot het instellen eener actie, daar vooral hierbij moeielijk is uit te maken, of de oorzaak der kreupelheid tijdens den verkoop bestond. Bovendien zal de vraag, of het paard toen wel volkomen rad liep, gewoonlijk niet gemakkelijk te beantwoorden zijn.

Alleen in Frankrijk en Elzas-Lotharingen zijn intermitteerende kreupelheden als koopvernietigende gebreken bij de wet genoemd.

Voor het nu en dan kreupel loopen kunnen zeer verschillende oorzaken bestaan; meer bepaald verstaat men echter onder intermitteerende kreupelheid een zoodanige, welke teweeggebracht wordt door belemmerden bloedstoevoer naar een der ledematen, gewoonlijk een achterbeen. In den regel ligt hieraan een verstopping der aorta of van enkele harer takken te gronde. De spieren, welke anders haar bloed door deze vaten ontvangen, worden nu niet meer behoorlijk gevoed en zijn daardoor niet in staat normaal te functionneeren. Bij beweging wordt door de spieren een aanzienlijke hoeveelheid bloed verbruikt; van daar, dat de locomotiestoornis zich doorgaans openbaart, nadat de arbeid reeds eenigen tijd is aangevangen.

Het paard vertraagt dan den gang; een achterbeen bijv. wordt sleepend voorwaarts gebracht, begint zich, indien de beweging wordt voortgezet, krampachtig samen te trekken en verlamt eindelijk geheel. Het dier verraadt hierbij grooten angst, heeft een zeer versnelde respiratie en zweet hevig over het geheele lichaam, behalve aan het lijdende been, dat koud en tamelijk gevoelloos is.

Na eenige rust verdwijnen deze verschijnselen gewoonlijk weder, om doorgaans na korter of langer tijd terug te keeren. Eindelijk kan het lijden zich over twee achterbeenen uitbreiden en zelfs den dood veroorzaken.

§ 284. Het dooden van dieren, het toebrengen van schade en verwondingen, en het mishandelen van dieren.

Opzettelijk of toevallig veroorzaakte schade en verwonding kunnen aanleiding geven tot het instellen van een eisch tot schadevergoeding. De beschadiging kan zoodanig zijn, dat de gezondheidstoestand van het paard er niet door wordt benadeeld, doch alleen de oogenblikkelijke handelswaarde er door vermindert, bijv. het afsnijden van staart en manen, maar ook van dien aard, dat het leven daarbij gevaar loopt of blijvende nadeelen worden veroorzaakt. Dit geldt vooral van verwondingen en van vergiftigingen. (Art. 350 van het Wetboek van Strafrecht.)

Ook het dooden op een andere wijze, bijv. door verdrinken, worgen, enz., en het overbrengen van smetstoffen kunnen tot een gerechtelijke vervolging leiden. Zelfs is men verantwoordelijk voor de schade door zijn onderhoorigen teweeggebracht.

De artt. 1401—1404 van het Burgerlijk Wetboek voorzien hierin. Zij luiden als volgt:

Art. 1401. Elke onrechtmatige daad, waardoor aan een ander schade wordt toegebracht, stelt dengenen, door wiens schuld die schade veroorzaakt is, in de verplichting om haar te vergoeden.

Art. 1402. Een ieder is verantwoordelijk, niet alleen voor de schade, welke hij door zijn daad, maar ook voor die, welke hij door zijn nalatigheid of onvoorzichtigheid veroorzaakt heeft.

Art. 1403, 1ste alinea. Men is niet alleen verantwoordelijk voor de schade, welke men door zijn eigen daad veroorzaakt, maar ook voor die, welke veroorzaakt is door de daad van personen, voor welke men aansprakelijk is, of door zaken, welke men onder zijn opzicht heeft.

Art. 1404. De eigenaar van een dier, of degene die zich daarvan bedient, is, zoolang het tot zijn gebruik verstrekt, aansprakelijk wegens de schade, welke het dier heeft veroorzaakt, hetzij het onder zijn toezicht en bewaring, dan wel verdwaald of ontsnapt zij.

Het Wetboek van Strafrecht bevat omtrent de hiertegen bedreigde straffen, alsmede aangaande koop en verkoop en het nadeel, dat den mensch door dieren kan worden berokkend, o. a. bepalingen in de artt. 141, 175, 254, 285, 329, 350, 425, 427 sub 5°, 455, 459 en 461.

Een afzonderlijke wet tot bescherming van dieren bestaat in ons land niet. In het Wetboek van Strafrecht komen enkele artikelen voor, waarbij de mishandeling van dieren met straf wordt bedreigd. Onder dierenmishandeling wordt verstaan „iedere voortdurende inspanning, de lichaamskrachten te boven gaande." Hiertoe rekent men niet alleen lichamelijk lijden, waarbij de arbeid met buitengewone inspanning of met pijn gepaard gaat, als kreupelheid, maar ook vermagering en hoogen leeftijd; ten slotte kan ook de arbeid zelf er aanleiding toe geven, dat van dierenmishandeling, volgens bovenstaande definitie, sprake is.

De volgende artikelen van het Wetboek van Strafrecht zijn hierop van toepassing:

Art. 254, 1ste en 2de alinea. Mishandeling van een dier wordt gestraft met gevangenisstraf van ten hoogste drie maanden of geldboete van ten hoogste honderd twintig gulden.

Indien het misdrijf in het openbaar wordt gepleegd, wordt gevangenisstraf van ten hoogste vier maanden of geldboete van ten hoogste honderd twintig gulden opgelegd.

Art. 455, 1°., 2°. en 3°. Met geldboete van ten hoogste vijftien gulden wordt gestraft:

1°. Hij, die door dieren doet trekken of dragen een last, welke kenlijk hun krachten te boven gaat;

2°. Hij, die het vervoer door trek- of lastdieren doet plaats hebben op een noodeloos pijnlijke of kwellende wijze;

3°. Hij, die dieren vervoert op een noodeloos pijnlijke of kwellende wijze.

Art. 7 van de wet van 5 Juni 1875 (*Stbl.* n°. 110) stelt mishandeling speciaal van honden en katten strafbaar.

TWEEDE HOOFDSTUK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE BESMETTELIJKE ZIEKTEN BIJ HET MILITAIRE PAARD.

§ 285.

WET VAN DEN 20sten JULI 1870 (*Staatsblad* n°. 131), GEWIJZIGD BIJ DE WETTEN VAN 1 AUGUSTUS 1880 (*Staatsblad* n°. 123) EN VAN 15 APRIL 1886 (*Staatsblad* n°. 64), TOT REGELING VAN HET VEEARTSENIJKUNDIG STAATSTOEZICHT EN DE VEEARTSENIJKUNDIGE POLITIE.

Wij Willem III enz. enz. enz.

ART. 13.

Wanneer zich bij eenig stuk vee verschijnselen van een besmettelijke ziekte openbaren, is de houder of hoeder verplicht daarvan onmiddellijk kennis te geven aan den burgemeester der gemeente, waar het vee zich bevindt.

ART. 14.

Een stuk vee, dat verschijnselen eener besmettelijke ziekte vertoont, moet onmiddellijk door den eigenaar, houder of hoeder van het overige vee worden verwijderd en zoo lang afgezonderd gehouden worden, totdat daaromtrent door den burgemeester, in overleg met den districtsveearts of, bij afwezigheid van dezen en van een districtsveearts-plaatsvervanger, in spoedeischende gevallen met een geëxamineerden veearts(1), overeenkomstig de bepalingen dezer wet zal beslist zijn.

(1) De personen, aan wie krachtens de artt. 15 of 16 der wet van 8 Juli 1874 (*Staatsblad* n°. 98) een bewijs van toelating tot uitoefening der veeartsenijkunst wordt uitgereikt, zijn niet geëxamineerde veeartsen in den zin dezer wet; de hierin vermelde werkzaamheden kunnen dus niet aan hen worden opgedragen. (Missive van den Minister van Binnenlandsche Zaken aan den Commissaris des Konings in de provincie Overijsel, dd. 8 September 1874, n°. 52, afd. IX.)

ART. 16.

Bij aangifte eener besmettelijke veeziekte door den eigenaar, houder of hoeder, of wanneer een stuk vee vermoed wordt door een besmettelijke ziekte te zijn aangetast, doet de burgemeester onverwijld door den districtsveearts of, bij afwezigheid van dezen en van een districtsveearts-plaatsvervanger, in spoedeischende gevallen door een geëxamineerden veearts het zieke vee, of dat vermoed wordt ziek te zijn, onderzoeken. Deze geeft daarvan aan den burgemeester schriftelijk verslag, en, zoo het geval hem blijkt van een besmettelijken aard te zijn, brengt hij daarbij advies uit omtrent de te nemen maatregelen tot beteugeling der ziekte, aan welk advies de burgemeester verplicht is, overeenkomstig de bepalingen dezer wet, onverwijld gevolg te geven, behoudens zijn beroep op Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

In gevallen van twijfelachtigen aard wordt aan Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken terstond kennis gegeven. Deze beveelt een onderzoek en schrijft al die bij de wet toegelaten maatregelen voor, welke door hem noodzakelijk worden geacht.

ART. 17.

Op last van den burgemeester wordt, zoo mogelijk na overleg met den districtsveearts of, bij afwezigheid van dezen en van een districtsveearts-plaatsvervanger, in spoedeischende gevallen met een geëxamineerden veearts, de hoeve, het erf, de stal of weide, waar zich door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht vee bevindt of bevonden heeft, door of in tegenwoordigheid van een politiedienaar duidelijk kenbaar gemaakt; de kenteekenen, daartoe gebezigd, blijven daar geplaatst gedurende een tijd, door den burgemeester, na overleg met den districtsveearts, te bepalen, doch niet langer dan honderd dagen na het einde van het laatste geval.

ART. 18.

De stof, vorm en grootte van deze kenteekenen worden door Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken vastgesteld en door middel der Staatscourant ter openbare kennis gebracht.

ART. 19.

De burgemeester is verplicht om, op advies van den districtsveearts of, bij afwezigheid van dezen en van een districtsveearts-

plaatsvervanger, in spoedeischende gevallen van een geëxamineerden veearts, vee door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht, of nadat het hersteld is, van een merkteeken te doen voorzien.

ART. 21.

Vervoer van vee, door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht, is verboden.

Wanneer echter dit vervoer noodzakelijk is, kan de burgemeester, den districtsveearts of, bij afwezigheid van dezen en van een districtsveearts-plaatsvervanger, in spoedeischende gevallen den geëxamineerden veearts gehoord, het vervoer doen plaats hebben onder de door dezen aan te wijzen voorzorgsmaatregelen.

ART. 22.

Het vee wordt verdacht gehouden, wanneer de districtsveeartsen daaraan kenteekenen meenen te bespeuren van een besmettelijke ziekte, wanneer het door smetstof bezoedeld kan zijn, zich met aan een besmettelijke ziekte lijdend vee in dezelfde verblijfplaats bevindt of sedert een termijn, voor elke ziekte in den algemeenen maatregel van inwendig bestuur volgens art. 34 te bepalen, bevonden heeft, of daarmede in onmiddellijke aanraking is geweest.

De beide laatste bepalingen gelden echter alleen voor vee, dat voor dezelfde ziekte vatbaar is, waaraan het vee lijdt, waarmede het in dezelfde verblijfplaats is of geweest is, of waarmede het in onmiddellijke aanraking is gekomen.

ART. 23.

Onverminderd de bepalingen der wet van 28 Augustus 1851 (*Staatsblad* n°. 125) voor alle andere gevallen van onteigening dan die van besmetting bij veeziekten, wordt, wanneer afmaking van vee noodig is, het besluit daartoe genomen door den burgemeester. Het vermeldt den eigenaar van het vee of houdt de verklaring in, dat de eigenaar den burgemeester onbekend is, en omschrijft het vee; het beveelt de onmiddellijke inbeslagneming daarvan en moet berusten op het verslag van den districtsveearts, in art. 16 bedoeld.

ART. 24.

De afmaking geschiedt niet dan na voorafgaande onteigening.

Alvorens tot onteigening ter afmaking over te gaan, benoemt de burgemeester een deskundige om het vee te waardeeren,

waarbij moet worden in acht genomen, dat voor verdacht vee de volle waarde, voor vee, door een besmettelijke ziekte aangetast, de helft der waarde, die het in gezonden toestand zou hebben, wordt berekend.

De toestand van ziek of verdacht wordt, wat de vergoeding betreft, beoordeeld naar het oogenblik dat het vee in het bezit van den burgemeester overgaat.

Wanneer de burgemeester of de eigenaar of beiden geen genoegen nemen met de waardeering (van welke omstandigheid de burgemeester in zijn straks te noemen proces-verbaal melding maakt), benoemt de kantonrechter terstond bij eenvoudige beschikking, op een verzoek van den burgemeester, twee deskundigen, die met den eersten deskundige beslissen bij meerderheid.

De, hetzij volgens het tweede of volgens het vierde lid van dit artikel, getaxeerde prijs wordt den eigenaar aangeboden en, bij weigering of ontstentenis van den eigenaar, in handen van den gemeente-ontvanger gedeponeerd. Voor het doen der in dit artikel vermelde aanbieding, zijn de vormen, voorgeschreven bij het Burgerlijk Wetboek en het Wetboek van burgerlijke rechtsvordering, niet toepasselijk; de aanbieding wordt, evenals de andere in dit artikel genoemde handelingen des burgemeesters, of die, waarbij deze tegenwoordig is, geconstateerd bij proces-verbaal van den burgemeester op zijn ambtseed opgemaakt.

Zoowel de burgemeester als de eigenaar kan vorderen, dat de deskundige of ieder der deskundigen, alvorens te waardeeren, den eed of de belofte aflegge van naar zijn beste weten de waardeering te zullen doen. Deze eed of belofte wordt in handen van den burgemeester afgelegd.

Bij afwezigheid van den eigenaar wordt hij, ten opzichte der bepalingen van dit artikel, vervangen door zijn gemachtigde ter plaatse waar het vee zich bevindt, of zoo deze ontbreekt, door den houder of hoeder van het vee. De koopprijs wordt evenwel ten behoeve van afwezige eigenaars altijd gedeponeerd bij den gemeente-ontvanger.

ART. 25.

Wanneer tot afmaking moet worden overgegaan, of ziektegevallen zijn voorgekomen, die daartoe aanleiding hadden kunnen geven, is de burgemeester verplicht te onteigenen en te vernietigen de voorwerpen, door den districtsveearts of, bij afwezigheid van dezen en van een districtsveearts-plaatsvervanger, in spoed-

eischende gevallen door een geëxamineerden veearts aan te wijzen. Deze onteigening geschiedt op de wijze in art. 24 vermeld. Het besluit daartoe wordt genomen op gelijke wijze als dat in art. 23 bedoeld, en daarbij kan de inbeslagneming der voorwerpen bevolen worden.

ART. 26.

De eigenaar van volgens deze wet afgemaakt vee of van onteigende voorwerpen in art. 25 genoemd, die den aangeboden prijs niet heeft aangenomen, kan dien nog gedurende zes maanden bij den gemeente-ontvanger in ontvangst nemen.

Na verloop van dezen termijn wordt de som in de kas der gerechtelijke en vrijwillige consignatiën gestort. Het bewijs van uitbetaling aan den rechthebbende of van storting in de consignatiekas wordt door den gemeente-ontvanger aan de Algemeene Rekenkamer gezonden.

Voor het overbrengen der gelden naar de consignatiekas zijn de vormen, voorgeschreven bij art. 1442 van het Burgerlijk Wetboek, niet toepasselijk.

De onteigende kan zich, gedurende vijf jaren na de consignatie, aan de consignatiekas aanmelden om alsnog de som te ontvangen. In dat geval worden hem de kosten van overbrenging in consignatie, door het Rijk voorgeschoten, gekort.

Na verloop van deze vijf jaren is de vordering van den eigenaar verjaard en vervalt de som aan het Rijk. De kosten blijven in dat geval ten laste van het Rijk.

ART. 27.

De aanspraak op vergoeding wegens de onteigeningen krachtens de artt. 24 en 25 vervalt, wanneer de bij art. 13 voorgeschreven aangifte of de bij art. 14 voorgeschreven afzondering is verzuimd, of wanneer de eigenaar binnen den verboden termijn vee heeft gebracht of doen brengen op stallen, hoeven of weiden, waar een besmettelijke ziekte heeft geheerscht, of op eenige andere wijze zijn vee opzettelijk in verdachten toestand heeft gebracht of doen brengen.

In geval van bevinding van een dezer strafbare feiten, wordt de vergoeding wel volgens art. 24 en 25 bepaald, maar bij den gemeente-ontvanger gesequestreerd tot na afloop van die strafzaak.

In geval van vrijspraak of ontslag van rechtsvervolging begint de termijn, vermeld in de eerste alinea van art. 26, van de uitspraak van het eindvonnis.

In dat geval zendt de gemeente-ontvanger met de quitantie van den onteigende een ongezegeld afschrift van het eindvonnis, waarbij de strafzaak in diens voordeel is uitgewezen, aan de Algemeene Rekenkamer.

Art. 28 zegt, dat de schadevergoeding uit de gemeentekas wordt voorgeschoten en handelt over de wijze van verrekening met de Rekenkamer.

ART. 29.

Wanneer dit door den districtsveearts noodig wordt geoordeeld, worden besmette hoeven of weiden, zoo noodig met inbegrip der naast aangelegen landerijen of erven, op last van den burgemeester, die daartoe de hulp van de militaire macht kan inroepen, afgesloten.

Vervoer uit en naar het in dien afgesloten kring besloten terrein van de voorwerpen, bij den algemeenen maatregel van inwendig bestuur, bedoeld in art. 34, aangewezen, is verboden.

Uitzonderingen op dit verbod kunnen in zeer bijzondere gevallen door Onzen Commissaris in de provincie worden verleend.

De kleederen der personen, die het bovengemelde terrein verlaten, worden vooraf ontsmet.

ART. 31, alin. 1, 2 en 3.

Omtrent de verplichting tot en de plaats en wijze van begraven, verbranden of op andere wijze vernietigen van het volgens deze wet afgemaakte of aan een besmettelijke ziekte gestorven vee, en van andere voorwerpen en de ontsmetting der stallen en andere gebouwen en onschadelijkmaking van mestvaalten, worden de voorschriften gevolgd, door Ons gegeven of te geven.

De ontsmetting heeft plaats ten koste van het Rijk op aanwijzing en onder toezicht van den districtsveearts.

De ontsmetting behoort afgeloopen te zijn binnen 14 dagen nadat het laatste ziektegeval is geconstateerd. Deze termijn kan door Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken waar dit noodig blijkt, worden verlengd.

ART. 32.

In gebouwen of op weiden, erven of hoeven, waar vee staat of gestaan heeft, hetwelk aan een besmettelijke ziekte lijdt of geleden heeft, mag geen vee gebracht worden gedurende een termijn, voor elke ziekte te bepalen in den algemeenen maatregel van inwendig bestuur in art. 34 bedoeld.

ART. 33.

De burgemeester, al of niet vergezeld van het door hem noodig gekeurde personeel, is bevoegd de weiden, stallen en woningen der eigenaars, houders of hoeders van vee, zelfs zonder hun toestemming, tusschen zonsop- en ondergang binnen te treden ter uitvoering van de bepalingen dezer wet of van de krachtens deze wet uitgevaardigde besluiten.

ART. 34.

Door Ons wordt bij algemeenen maatregel van inwendig bestuur, een commissie van deskundigen gehoord, aangewezen welke ziekten van het vee voor besmettelijk worden gehouden, waarbij tevens wordt vastgesteld, welke der in deze wet genoemde maatregelen bij het heerschen of bij het dreigen van elk dier ziekten moeten toegepast worden.

ART. 42, 1°.

In deze wet wordt verstaan:

1°. door vee: de eenhoevige en de herkauwende dieren en de varkens.

§ 286.

BEKENDMAKING VAN DEN MINISTER VAN BINNENLANDSCHE ZAKEN VAN 24 DECEMBER 1870: KENTEEKENEN TE BEZIGEN VOOR HOEVEN, ERVEN, STALLEN OF WEIDEN, WAAR ZICH DOOR EEN BESMETTELIJKE ZIEKTE AANGETAST OF DAARVAN VERDACHT VEE BEVINDT OF BEVONDEN HEEFT.

De Minister van Binnenlandsche zaken,

Gelet op art. 18 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131),

Heeft goedgevonden te bepalen:

1°. Dat de kenteekenen gebezigd om, volgens art. 17 dier wet, hoeven, erven, stallen of weiden aan te wijzen, waar zich door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht vee bevindt of bevonden heeft, zullen bestaan uit borden van ruw hout, aan een zijde glad geschaafd. Deze borden zullen den vorm hebben van een rechthoek, waarvan de lange zijde een lengte heeft van acht decimeter, de korte van vier decimeter. Op de gladgeschaafde zijde worden met zwarte verf de woorden *Besmettelijke veeziekte* geplaatst. De letters moeten een lengte hebben van één decimeter en een dikte van drie centimeter.

Wanneer de districtsveearts het noodig acht den naam der ziekte te vermelden, wordt deze op het bord geplaatst.

2°. Dat de sub 1 bedoelde borden op zoodanige plaatsen, als door den burgemeester, na overleg met den districtsveearts zullen worden aangewezen, ter hoogte van minstens twee en een halven meter boven den beganen grond, met spijkers zullen worden vastgehecht, zoo mogelijk aan daartoe geschikte voorwerpen, of, zoo de gelegenheid daartoe ontbreekt, aan houten palen die te dien einde in den grond worden geplaatst.

§ 287.

WET VAN DEN 2den JUNI 1875 (*Staatsblad* n°. 94), HOUDENDE BEPALINGEN BETREFFENDE DE VEEARTSENIJKUNDIGE POLITIE TEN OPZICHTE VAN PAARDEN VAN HET LEGER, IN VERBAND MET DE WET VAN 20 JULI 1870 (*Staatsblad* n°. 131), ZOOALS DIE IS GEWIJZIGD BIJ DE WET VAN 15 APRIL 1886 (*Staatsblad* n°. 64).

Wij Willem III enz. enz. enz.

ART. 1.

Bij het voorkomen van een besmettelijke ziekte onder de tot het leger behoorende paarden, officierspaarden, voor zooverre zij zich bevinden in stallen, bestemd voor paarden van het leger, of met deze te zamen weiden, daaronder begrepen, treedt, voor de toepassing van de artt. 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, alinea 1, 2 en 3 van art. 31 en art. 33 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), de plaatselijke- of garnizoenscommandant, daar waar de paarden zich bevinden, in de plaats van den burgemeester en de hoogste in rang aanwezige militaire paardenarts in de plaats van den districtsveearts.

Doet zich het ziektegeval voor bij een paard, tijdens de troep, waarbij het behoort, gekampeerd of ingekwartierd is, dan wordt de ter plaatse bevelvoerende officier voor de toepassing van deze wet gelijk gesteld met den garnizoens-commandant.

Bij ontstentenis van een militairen paardenarts wordt de wet door den burgemeester en den districtsveearts toegepast.

Wanneer de districtsveearts of die hem vervangt, of de in dit artikel bedoelde paardenarts de onteigening noodig oordeelt van een paard of van voorwerpen, toebehoorende aan den ter plaatse commandeerenden officier of aan gemelden paardenarts zelven, geschiedt de onteigening door den burgemeester.

Artt. 2 en 3 handelen over eedsaflegging door den paardenarts en zijn bevoegdheid tot het opmaken van proces-verbaal bij overtreding dezer wet.

ART. 4.

De in art. 1 vermelde commandeerende officier doet, wanneer een of meer paarden door een besmettelijke ziekte zijn aangetast of daarvan verdacht worden, hiervan binnen 24 uur nadat dit te zijner kennis is gekomen, mededeeling aan den burgemeester der gemeente, waarin de paarden zich bevinden, met opgave van de ziekte en van het getal der aangetaste of verdachte paarden.

ART. 5.

In gevallen van twijfelachtigen aard of bij verschil van gevoelen tusschen den in art. 1 bedoelden commandeerenden officier en den militairen paardenarts, geeft eerstgemelde terstond daarvan kennis aan Onzen Minister van Oorlog. Deze beveelt een onderzoek en schrijft alle de bij de wet bedoelde maatregelen voor, welke door hem noodzakelijk worden geacht.

ART. 6.

Bij de onteigeningen ter zake van het voorkomen van een besmettelijke ziekte onder de paarden, op welke art. 1 toepasselijk is, hun afmaking, begraving, verbranding of onschadelijkmaking en bij de zuivering en ontsmetting van stallen en andere gebouwen, waarin zich die paarden bevonden hebben, is art. 28 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) niet van toepassing.

Alle kosten van onteigening van dienstpaarden en voorwerpen van officieren, alle kosten van ontsmetting en alle verdere uitgaven, welke gedaan worden ten gevolge van het voorkomen van besmettelijke ziekten onder de tot het leger behoorende paarden, de dienstpaarden van officieren daaronder begrepen, komen ten laste van het Rijk en worden geleden op het hoofdstuk der Staatsbegrooting voor het Departement van Oorlog.

Art. 7 handelt over den verkoop van reformpaarden (zie bl. 781).

Art. 8 bevat bepalingen omtrent rapporten, door den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht aan den Minister van Oorlog, jaarlijks vóór 1 April te zenden, aangaande de toepassing dezer wet.

§ 288.

MISSIVE VAN DEN MINISTER VAN BINNENLANDSCHE ZAKEN VAN 21 JUNI 1875, BETREKKELIJK DE INVOERING DER WET VAN 2 JUNI 1875 (*Staatsblad* n°. 94), HOUDENDE BEPALINGEN BETREFFENDE DE VEEARTSENIJKUNDIGE POLITIE TEN OPZICHTE VAN PAARDEN VAN HET LEGER.

Ik heb de eer U te verzoeken de burgemeesters in Uw provincie te herinneren, dat enz.

Indien volgens art. 4 dier wet de burgemeester van den commandeerenden officier bericht ontvangt van het verschijnen eener besmettelijke ziekte onder militaire of officierspaarden, behoort hij, ingeval andere paarden in de gemeente met besmette of verdachte militaire paarden in aanraking zijn geweest of er om andere redenen gevaar van verbreiding van besmetting is te duchten, het advies van den districtsveearts in te winnen omtrent de daartegen te nemen maatregelen. Van de volgens dat artikel ingekomen berichten behoort hij in elk geval kennis te geven aan den districtsveearts. Evenzoo behoort de burgemeester aan dien districtsveearts kennis te geven van voorgenomen verkoopingen van militaire paarden, zoodra hij van den korps-commandant daarvan bericht heeft ontvangen.

Gelief deze voorschriften aan de burgemeesters mede te deelen en hun stipte naleving daarvan aan te bevelen.

§ 289.

VOORSCHRIFT VAN DEN MINISTER VAN OORLOG VAN 21 MEI 1890, 1ste AFD., SECRETARIAAT N°. 61, OMTRENT DE AUTORITEIT, BEVOEGD TOT HET NEMEN VAN MAATREGELEN BIJ BESMETTELIJKE ZIEKTEN ONDER DE PAARDEN VAN HET LEGER.

De Minister van Oorlog,

Ontwaard hebbende, dat verschil van opvatting bestaat omtrent de vraag, welke autoriteit, bij het voorkomen van een geval van besmettelijke ziekte onder de paarden van het leger, bevoegd is tot het nemen van de noodige maatregelen tot ontsmetting van den stal of het gebouw, waar het door de ziekte aangetaste paard heeft gestaan;

Heeft goedgevonden te bepalen, dat, wanneer onder de paarden van het leger (officierspaarden en paarden der marechaussee daaronder begrepen) een geval van besmettelijke ziekte is voorgekomen, tengevolge waarvan de stal of het gebouw, waar het dier gestaan heeft, op grond van het Koninklijk besluit van 27 Maart 1888 (*Staatsblad* n°. 67), in verband met de wetten van 2 Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 94) en van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), moet worden ontsmet, de eerstaanwezend-paardenarts daarvan mededeeling doet aan den plaatselijke- of garnizoens-commandant, die daarvan kennis geeft aan den eerstaanwezend-ingenieur of den zelfstandig dienstdoenden opzichter van fortificatiën, door welken laatsten daarop tot ontsmetting de maatregelen worden genomen, welke de eerstaanwezend-paardenarts noodig oordeelt.

§ 290.

VOORSCHRIFT VAN DEN MINISTER VAN OORLOG VAN 24 JULI 1883, 1ste AFD., SECRETARIAAT N°. 22, TER VOORKOMING VAN BESMETTELIJKE ZIEKTEN ONDER DE PAARDEN VAN HET LEGER.

De Minister van Oorlog,

Het wenschelijk achtende, ter voorkoming van ziekten onder de paarden van het leger, nadere voorschriften te geven.

Gelet op de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) enz.

Heeft goedgevonden te bepalen:

Wanneer het Departement van Oorlog in kennis is gesteld met het feit, dat in een gemeente van het Rijk *kwade-droes*, *huidworm*, *miltvuur* of *dierenschurft*, of wel *influenza* — hoewel deze laatste ziekte niet onder de besmettelijke veeziekten wordt gerekend — onder de paarden voorkomt, worden door genoemd Departement aan den Chef van den generalen staf, den Inspecteur der cavalerie, den Inspecteur der artillerie, den Commandant der bereden artillerie, de Divisie commandanten en den Gouverneur der Koninklijke Militaire Academie(1) al zoodanige mededeelingen verstrekt, welke noodig zijn om hen van het ontstaan, de uitgebreidheid en het eindigen der ziekte op de hoogte te stellen.

Gemelde autoriteiten dragen zorg, dat bij het verplaatsen van troepen met het bestaan der hun medegedeelde ziekte worde rekening gehouden en wel in dier voege, dat, wanneer die ziekte slechts *sporadisch* voorkomt, de paarden van de militairen, die in de gesignaleerde gemeente kwartier moeten houden, niet ondergebracht worden in de onmiddellijke nabijheid van een stal, waarin een dier, aan de ziekte lijdende, of daarvan verdacht, verblijf houdt of — binnen den termijn, voor die ziekte bepaald bij artikel 8 van het Koninklijk besluit van 14 Maart 1880 (*Staatsblad* n°. 31)(2) en wanneer het *influenza* mocht betreffen, in de laatste *acht* dagen — gestaan heeft.

Bij het meer algemeen heerschen van een der gemelde ziekten in eenige gemeente des Rijks of in een bepaald onderdeel eener gemeente, moet het onderbrengen van paarden aldaar geheel vermeden worden (*Rec. Mil.* 1883, bl. 371).

§ 291.

BIJ BESCHIKKING VAN DEN MINISTER VAN OORLOG VAN 15 JUNI 1894, 1ste AFD., n°. 35, IS BESLOTEN, TEN VERVOLGE OP DE MINISTERIËELE BESCHIKKINGEN VAN 24 JULI 1883, 1ste AFD., n°. 22 (N. B. U. bl. 809) EN VAN 16 APRIL 1885, 1ste AFD., n°. 99 (N. B. U. bl. 881), TE BEPALEN:

1°. Bij het heerschen van *influenza* onder de paarden van eenig garnizoen mogen geen paarden in de Rijksstallen aldaar

(1) Aan laatstgemelde autoriteit ingevolge beschikking van den Minister van Oorlog van 16 April 1885, IIde Afdeeling, Generale staf n°. 99.

(2) Vervangen door het Kon. besluit van 27 Maart 1888 (*Staatsblad* n°. 67) (zie volgende §).

worden opgenomen en geen paarden, behoorende tot dat garnizoen, naar een ander garnizoen worden vervoerd, zoolang de epizoötie niet is geëindigd;

2°. Een epizoötie van *influenza* wordt gerekend te zijn geëindigd, wanneer gedurende een termijn van *vijftien dagen* nadat het laatste geval van gemelde ziekte door herstel of door den dood is geëindigd, geen nieuw geval ter plaatse is voorgekomen;

3°. Bijaldien in een stal of gebouw een geval van influenza onder de paarden van het leger (officierspaarden en paarden der marechaussee daaronder begrepen) is voorgekomen, moet, ten aanzien van de ontsmetting, gehandeld worden overeenkomstig het gestelde in de dezerzijdsche beschikking van 21 Mei 1890, 1ste Afd., n°. 61 (N. B. U. bl. 1094).

§ 292.

KONINKLIJK BESLUIT VAN DEN 27sten MAART 1888 (*Staatsblad* n°. 67), WAARBIJ NADER WORDT BEPAALD WELKE ZIEKTEN VAN HET VEE VOOR BESMETTELIJK WORDEN GEHOUDEN EN WELKE DER IN DE WET VAN 20 JULI 1870 (*Staatsblad* n°. 131) GENOEMDE MAATREGELEN BIJ HET DREIGEN OF HEERSCHEN VAN ELK DIER ZIEKTEN MOETEN TOEGEPAST WORDEN. [ZOOALS DAT BIJ DE BESLUITEN VAN 12 MEI 1889 (*Staatsblad* n°. 62), 9 OCTOBER 1889 (*Staatsblad* n°. 128), 20 MEI 1890 (*Staatsblad* n°. 92) EN VAN 17 NOVEMBER 1892 (*Staatsblad* n°. 254) IS GEWIJZIGD EN AANGEVULD.]

Wij Willem III enz. enz. enz.

§ 1.

De ziekten van het vee, welke voor besmettelijk worden gehouden.

ART. 1 (gedeeltelijk).

Voor besmettelijk worden gehouden de volgende ziekten van het vee:

4°. De kwade-droes en huidworm bij de eenhoevige dieren;

5°. De schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij de eenhoevige dieren en de schapen;

9°. Het miltvuur bij alle vee;

10°. De hondsdolheid bij alle vee.

§ 2.

Maatregelen welke tegen elk der besmettelijke veeziekten toegepast moeten of kunnen worden.

Art. 2.

Onverminderd de verplichte aangifte, voorgeschreven in art. 13 en de verwijdering en afzondering, voorgeschreven in art. 14 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), moeten bij elk der in art. 1 van dit besluit genoemde veeziekten, de volgende, in de daarbij vermelde artikelen der aangehaalde wet genoemde maatregelen worden toegepast:

1°. het plaatsen der kenteekenen, bedoeld in art. 17;

2°. het verbod van vervoer van vee, door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht, behoudens vergunning van den burgemeester (art. 21);

3°. ontsmetting volgens de door Ons gegeven of te geven voorschriften (art. 31);

4°. het verbod van gedurende een termijn, bij dit besluit voor elke besmettelijke ziekte bepaald, vee te brengen in gebouwen of op weiden, erven of hoeven, waar vee staat of gestaan heeft, dat aan een besmettelijke ziekte lijdt of geleden heeft (art. 32).

Art. 3.

Indien een aan een besmettelijke ziekte lijdend stuk vee is gestorven, is de houder of hoeder verplicht daarvan onmiddellijk kennis te geven aan den burgemeester der gemeente waar het gestorven dier zich bevindt.

Vee en overblijfselen van vee, dat aan een besmettelijke ziekte lijdende is gestorven, moeten door de zorg en — behoudens het bepaalde in het derde lid van dit artikel — op kosten van den eigenaar, zoo spoedig mogelijk na de in het vorig lid bedoelde kennisgeving binnen een door den burgemeester te bepalen termijn worden verbrand, begraven of op andere wijze, door den districtsveearts of districtsveearts-plaatsvervanger te bepalen, onschadelijk gemaakt.

De brandstoffen en andere benoodigdheden, voor het verbranden te bezigen, de bij het begraven te gebruiken ontsmettingsmiddelen benevens — voor zooveel dit noodig is — hulp en opzicht bij het verbranden of begraven, worden den eigenaar door den burgemeester op Rijkskosten verstrekt.

Schadeloosstelling voor het gestorven dier of de overblijfselen daarvan wordt niet gegeven, behoudens :

a. dat in de gevallen en naar den maatstaf, door den Minister van Binnenlandsche Zaken te bepalen, door den burgemeester op Rijkskosten een gedeeltelijke schadevergoeding wordt gegeven voor de huid van het dier;

b. dat de Minister van Binnenlandsche Zaken in bijzondere gevallen een door hem te bepalen schadeloosstelling uit 's Rijks kas kan toekennen aan den eigenaar van een dier, dat is ingeënt en binnen een door den Minister gestelden termijn is gestorven, volgens de verklaring van een geëxamineerden veearts, lijdende aan de ziekte waartegen het was ingeënt. (1)

ART. 4.

Indien een stuk vee, dat naar luid van art. 22 der aangehaalde wet van een besmettelijke ziekte verdacht wordt gehouden, is gestorven, is de houder of hoeder verplicht hiervan onmiddellijk kennis te geven aan den burgemeester der gemeente waar het gestorven dier zich bevindt.

Deze doet onverwijld aan den districtsveearts of districtsveeartsplaatsvervanger of, bij afwezigheid van dezen, door een geëxamineerden veearts het gestorven dier onderzoeken. Als bij dit onderzoek niet duidelijk blijkt, dat het dier niet door een besmettelijke ziekte aangetast was, moet het gestorven dier of moeten de overblijfselen daarvan worden onschadelijk gemaakt, overeenkomstig het bepaalde in art. 3 van dit besluit.

ART. 5.

Bij elk der in art. 1 van dit besluit genoemde ziekten moeten de volgende in de daarbij vermelde artikelen der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) genoemde maatregelen worden toegepast: 1°. wanneer dit door een districtsveearts of districtsveeartsplaatsvervanger of, bij afwezigheid van dezen, in spoedeischende gevallen door een geëxamineerden veearts noodig wordt geoordeeld, het merken van ziek of verdacht of hersteld vee (art. 19); 2°. op last van een districtsveearts of districtsveearts-plaatsvervanger, de afsluiting van besmette hoeven of weiden en der naast aangelegen landerijen of erven en de ontsmetting van de kleederen der personen die het afgesloten terrein verlaten (art. 29).

(1) Dit artikel is aldus gewijzigd bij besluit van 12 Mei 1889 (*Staatsblad* n°. 62).

§ 6.

Maatregelen tegen den kwade-droes en huidworm bij de eenhoevige dieren.

Art. 38.

De zieke dieren moeten worden afgemaakt en daarna verbrand, begraven of op andere wijze, door den districtsveearts te bepalen, onschadelijk gemaakt.

Art. 39.

In bijzondere gevallen, ter beoordeeling van den districtsveearts, moeten dieren die verdacht zijn wegens ziekteverschijnselen die zij vertoonen, worden afgemaakt. De afmaking van zieke dieren kan op dienovereenkomstig advies van den districtsveearts worden gestaakt.

Ten aanzien van de uitoefening van deze bevoegdheid volgt de districtsveearts de bevelen van Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

De termijn, bedoeld bij art. 22 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), wordt gesteld op 30 dagen.

Art. 40.

Zieke dieren of dieren die verdacht zijn wegens ziekteverschijnselen die zij vertoonen, moeten, wanneer en zoolang als zij niet worden afgemaakt, afgezonderd worden gehouden van alle ander vee.

Art. 41.

Ten opzichte van zieke en verdachte dieren, die geslacht zijn, gelden de bepalingen, die bij de artikelen 3 en 4 van dit besluit ten aanzien van gestorven vee zijn vastgesteld.

Art. 42.

De plaats in den stal of het gebouw, waar een ziek dier gestaan heeft, moet worden ontsmet.

Wanneer de districtsveearts het noodig oordeelt, moet de stal geheel of gedeeltelijk worden ontsmet.

ART. 43.

In gebouwen of op weiden, erven of hoeven, waar zieke dieren gestaan hebben, mogen geen eenhoevige dieren gebracht worden gedurende een termijn van 15 dagen, te rekenen van den dag waarop het laatste ziektegeval door den dood of de afmaking is geëindigd, en in elk geval eerst na geheelen afloop der ontsmetting.

ART. 44.

Bij afsluiting van besmette hoeven, erven of weiden ingevolge het 2de lid van art. 5 van dit besluit, is verboden: invoer in en uitvoer uit den afgesloten kring van eenhoevige dieren.

§ 7.

Maatregelen tegen de schurft (sarcoptes-schurft en dermatocoptes-schurft) bij de eenhoevige dieren en de schapen.

ART. 45.

De zieke of verdachte eenhoevige dieren moeten van de overige eenhoevige dieren afgezonderd worden gehouden.

ART. 47.

De termijn, bedoeld bij art. 22 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) wordt gesteld op 15 dagen.

ART. 48.

Eigenaars van zieke of verdachte dieren zijn bevoegd deze te slachten, na aangifte bij den burgemeester en onder toezicht der politie.

De huiden der geslachte dieren moeten worden ontsmet of, volgens aanwijzing van den districtsveearts of districtsveeartsplaatsvervanger, op andere wijze onschadelijk gemaakt.

ART. 49.

De plaats in den stal of het gebouw waar een ziek eenhoevig dier en de stal of het gebouw waarin zieke schapen gestaan hebben, moeten worden ontsmet.

ART. 50.

In gebouwen of op weiden, erven of hoeven, waar zieke dieren gestaan hebben, mogen onderscheidenlijk geen schapen of eenhoevige dieren gebracht worden gedurende een termijn van 5 dagen, te rekenen van den dag waarop het laatste ziektegeval door de herstelling, het sterven of slachten is geëindigd, en wat de gebouwen betreft, in elk geval eerst na den geheelen afloop der ontsmetting.

Het oogenblik waarop deze termijn voor het geval van herstelling begint te loopen, wordt door den districtsveearts vastgesteld bij schriftelijke gedagteekende verklaring, die aan den belanghebbende kosteloos wordt uitgereikt.

De districtsveearts kan in bijzondere gevallen bepalen dat terstond na afloop der ontsmetting van besmette plaatsen in een gebouw, zoo noodig onder voorwaarden van afsluiting dier plaatsen, de in het eerste lid van dit artikel bedoelde termijn eindigt voor het overige gedeelte van het gebouw (1).

ART. 51 (gedeeltelijk).

Bij afsluiting van besmette hoeven, erven of weiden ingevolge het 2de lid van art. 5 van dit besluit, is verboden: bij schurft van eenhoevige dieren, invoer in en uitvoer uit den afgesloten kring van eenhoevige dieren, en uitvoer uit den afgesloten kring van niet ontsmette huiden van eenhoevige dieren.

§ 11.

Maatregelen tegen het miltvuur bij alle vee.

ART. 75.

De zieke dieren moeten van het overige vee afgezonderd worden gehouden.

Insgelijks moeten van het overige vee afgezonderd worden gehouden dieren, welke verdacht zijn wegens ziekteverschijnselen die zij vertoonen.

De termijn, bedoeld bij art. 22 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* no. 131), wordt gesteld op 10 dagen.

---

(1) De laatste alinea van dit artikel is aan het artikel toegevoegd bij besluit van 12 Mei 1889 (*Staatsblad* no. 62).

ART. 76.

In bijzondere gevallen, ter beoordeeling van den districtsveearts, kan afmaking van zieke of verdachte dieren worden bevolen. Ten aanzien van de uitoefening van deze bevoegdheid volgt de districtsveearts de bevelen van Onzen Minister van Binnenlandsche Zaken.

De afgemaakte zieke dieren, alsmede de afgemaakte verdachte dieren van welke na de afmaking blijkt, dat zij aan miltvuur geleden hebben, moeten worden verbrand, begraven of op andere wijze, door den districtsveearts te bepalen, onschadelijk gemaakt.

ART. 77.

Ten opzichte van zieke of verdachte dieren die geslacht zijn, of dieren waarvan na de slachting blijkt dat zij door de ziekte waren aangetast, gelden de bepalingen, die bij art. 3 van dit besluit ten aanzien van gestorven vee zijn vastgesteld.

ART. 78.

De plaats in den stal of het gebouw, waar zich zieke dieren bevonden hebben, moet onmiddellijk worden ontsmet.

Waar de districtsveearts het noodig oordeelt, moet ontsmetting plaats hebben ook van andere gedeelten van den stal of het gebouw of van den geheelen stal.

ART. 79.

In gebouwen of op weiden, erven of hoeven, waar zieke dieren gestaan hebben, mag geen vee gebracht worden gedurende een termijn van 10 dagen, te rekenen van den dag waarop het laatste ziektegeval door herstel, dood of afmaking is geëindigd, en in elk geval eerst na geheelen afloop der ontsmetting van besmette plaatsen in die gebouwen.

Het oogenblik waarop deze termijn, voor het geval van herstelling, begint te loopen, wordt door den districtsveearts vastgesteld bij schriftelijke gedagteekende verklaring, die aan den belanghebbende kosteloos wordt uitgereikt.

ART. 80.

Bij afsluiting van besmette hoeven, erven of weiden, ingevolge het 2de lid van art. 5 van dit besluit, is verboden: invoer in en uitvoer uit den afgesloten kring van vee, alsmede uitvoer uit den afgesloten kring van melk, dáár waar en zoolang en voor zoover als dit door den districtsveearts noodzakelijk wordt geacht.

ART. 81.

Inenting is alleen geoorloofd als de eigenaar van de in te enten dieren daartoe een schiftelijke vergunning bekomen heeft van den burgemeester der gemeente, waar de inenting zal plaats hebben.

De vergunning wordt verleend op advies van den districtsveearts, en onder de door dezen te stellen voorwaarden.

De ingeënte dieren worden voor verdacht gehouden totdat de uitwerking der inenting afgeloopen is; en ingeval de inenting zonder merkbare uitwerking blijft, gedurende 10 dagen na de inenting. Waar de districtsveearts het noodig oordeelt, heeft ontsmetting plaats volgens art. 78 van dit besluit.

Onze Minister van Binnenlandsche Zaken is bevoegd in bijzondere gevallen de inenting op Rijkskosten te doen plaats hebben.

§ 12.

Maatregelen tegen de hondsdolheid bij alle vee.

ART. 82.

De zieke dieren moeten worden afgemaakt en daarna verbrand, begraven of op andere wijze, door den districtsveearts te bepalen, onschadelijk gemaakt.

Totdat zij worden afgemaakt, moeten zij afgezonderd worden gehouden van alle ander vee.

ART. 83.

Dieren, die verdacht zijn wegens ziekteverschijnselen welke zij vertoonen, moeten van het overige vee afgezonderd worden gehouden.

Wanneer op advies van den districtsveearts of districtsveeartsplaatsvervanger, of, bij ontstentenis van dezen, van een geëxamineerden veearts, de burgemeester het noodig oordeelt, wordt met de verdachte dieren gehandeld als in het vorig artikel omtrent de zieke dieren is voorgeschreven.

ART. 84.

Ten opzichte van zieke of verdachte dieren die geslacht zijn, gelden de bepalingen die bij de artt. 3 en 4 van dit besluit ten aanzien van gestorven vee zijn vastgesteld.

ART. 85.

De plaats in den stal of het gebouw, waar een afgemaakt of gestorven dier gestaan heeft, moet worden ontsmet.

ART. 86.

In gebouwen of op weiden, erven of hoeven, waar zieke dieren gestaan hebben, mag geen vee gebracht worden gedurende een termijn van 3 dagen, te rekenen van den dag waarop het laatste ziektegeval door dood of afmaking is geëindigd en in elk geval eerst na geheelen afloop der ontsmetting van de besmette plaatsen in die gebouwen.

ART. 87.

Bij afsluiting van besmette hoeven of weiden, ingevolge het 2de lid van art. 5 van dit besluit, is verboden: uitvoer uit den afgesloten kring van vee, honden en katten, alsmede van melk, afkomstig van zieke dieren en van dieren die verdacht zijn wegens ziekteverschijnselen welke zij vertoonen.

De honden en katten, binnen dien kring aanwezig, moeten worden gedood en de overblijfselen daarvan verbrand, begraven of op andere wijze, door den districtsveearts te bepalen, onschadelijk gemaakt.

Door de bepalingen van deze paragraaf wordt in geen opzicht te kort gedaan aan de voorschriften der wet van 5 Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 110) betreffende de hondsdolheid.

§ 13.

Algemeene bepalingen.

Art. 88.

Vee, dat door de districtsveeartsen, wegens kenteekenen, die zij daaraan meenen te bespeuren, volgens art. 22 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) gehouden wordt voor *verdacht* (*van ziekte verdacht vee*), blijft verdacht totdat die kenteekenen opgehouden hebben te bestaan.

Het ophouden van den toestand van verdachtheid van aan een besmettelijke ziekte te lijden wordt door den districtsveearts vastgesteld bij gedagteekende schriftelijke verklaring, die aan den belanghebbende kosteloos wordt uitgereikt.

Art. 89 (gedeeltelijk).

Vee, dat zonder kenteekenen eener besmettelijke ziekte te vertoonen, door de districtsveeartsen volgens art. 22 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) gehouden wordt voor *verdacht* (*van besmetting verdacht vee*), blijft verdacht gedurende een termijn van:

bij kwade-droes en huidworm	30 dagen.
bij schurft	15 »
bij miltvuur	10 »
bij hondsdolheid van eenhoevige dieren	4 maanden.

Alle termijnen te rekenen van den dag waarop het vee, naar het oordeel van den districtsveearts, het laatst in de gelegenheid is geweest om besmet te worden.

De dag waarop deze termijn begint te loopen, wordt door den districtsveearts vastgesteld bij schriftelijke gedagteekende verklaring, die aan den belanghebbende kosteloos wordt uitgereikt.

Art. 90.

Wanneer vee, door een besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht, krachtens de bepaling van het eerste lid van art. 5 van dit besluit van een merkteeken is voorzien, doet de burgemeester, op advies van den districtsveearts, dit merkteeken onkenbaar maken, als de reden voor het merken opgehouden heeft te bestaan.

§ 293.

BESLUIT VAN DEN 9den JUNI 1885 (*Staatsblad* n°. 125), HOUDENDE VOORSCHRIFTEN BETREFFENDE HET BEGRAVEN, VERBRANDEN OF OP ANDERE WIJZE VERNIETIGEN VAN HET VOLGENS DE WET VAN 20 JULI 1870 (*Staatsblad* n°. 131) AFGEMAAKT, AAN EEN BESMETTELIJKE ZIEKTE GESTORVEN OF WEGENS ZOODANIGE ZIEKTE GESLACHT VEE, OF VOLGENS DE WET VAN 5 JUNI 1875 (*Staatsblad* n°. 110) AFGEMAAKTE HONDEN EN KATTEN, EN VAN ANDERE VOORWERPEN EN DE ONTSMETTING VAN STALLEN EN ANDERE GEBOUWEN EN HET ONSCHADELIJK MAKEN VAN MESTVAALTEN.

Wij Willem III, enz.

ART. 1.

Omtrent het begraven, verbranden of op andere wijze vernietigen van aan een besmettelijke ziekte gestorven of wegens zoodanige ziekte geslacht of volgens de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) afgemaakt vee, van aan dolheid gestorven of wegens dolheid gedoode of volgens de wet van 5 Juni 1875 (*Staatsblad* n°. 110) afgemaakte honden en katten en van besmette voorwerpen; het ontsmetten van stallen en andere gebouwen, van huiden van dieren, van kleederen van personen, en andere voorwerpen, alsmede van veewagens en ladingsterreinen van spoor- en tramwegen, en het onschadelijk maken van mestvaalten, gelden de bij dit besluit gevoegde voorschriften, die geacht worden daarmede een geheel uit te maken.

ART. 2.

Onze besluiten van 4 December 1870 (*Staatsblad* n°. 191) en 6 April 1882 (*Staatsblad* n°. 49) zijn ingetrokken.

Voorschriften betreffende:

1°. *Het begraven, verbranden of op andere wijze vernietigen van aan een besmettelijke ziekte gestorven of wegens zoodanige ziekte geslacht of volgens de wet van* 20 *Juli* 1870 (*Staatsblad* n°. 131) *afgemaakt vee en gedeelten van zulk vee, van aan dolheid gestorven of*

wegens dolheid gedoode, of volgens de wet van 5 Juni 1875 (Staatsblad n°. 110) afgemaakte honden en katten, en van besmette voorwerpen;

2°. *Het ontsmetten van stallen en andere gebouwen, van huiden van dieren, van kleederen van personen en andere voorwerpen, alsmede van veewagens en ladingsterreinen van spoor- en tramwegen;*

3°. *Het onschadelijk maken van mestvaalten.*

§ 1.

Het vernietigen van vee, van gedeelten van vee, van honden en katten en van besmette voorwerpen door begraven, verbranden of op andere wijze.

a. Verbrand moeten bij voorkeur worden: vee dat aan miltvuur lijdende, gestorven of gedood is, vee dat aan veepest lijdende afgemaakt of gestorven is, de borst- en buiksingewanden van runderen, die aan besmettelijke longziekte lijdende afgemaakt of gestorven zijn; besmet strooisel, droge mest, hooi, stroo, riet; besmette en door gebrekkige gesteldheid en geringe waarde niet voor ontsmetting geschikte stalgereedschappen, tuigen, dekkleeden van vee, kleederen van menschen en gedeelten van houtwerk uit stallen en andere gebouwen.

Aan het verbranden van het bovengenoemde moet bepaald de voorkeur boven het begraven gegeven worden in alle gevallen, waar de gesteldheid van den bodem het op behoorlijke diepte begraven niet toelaat en waar voor het begraven van aan miltvuur gestorven vee geen ander terrein dan wei-, bouw- of moesland ter beschikking is. Indien wegens gevaar voor de veiligheid van nabijzijnde gebouwen of gewassen, of wegens een te groot aantal te vernietigen dieren, of wel door andere omstandigheden het verbranden niet op voldoende wijze geschieden kan, heeft begraving plaats.

Na verbranding wordt het niet geheel door vuur verteerde overschot begraven, zoo mogelijk één meter diep.

b. Waar de gelegenheid bestaat, om, zonder te groote kosten of andere bezwaren, van vervoer enz., dood vee of gedeelten daarvan te vernietigen door inwerking van kokend water of stoom in gesloten ruimten, moet hieraan de voorkeur gegeven worden boven het verbranden in de open lucht.

c. Bij het begraven van vee worden te voren de huid en het vleesch geheel onbruikbaar gemaakt door elkander kruisende inkervingen, die tot diep in het vleesch moeten indringen en waarin gegoten worden ruw carbolzuur of wel koolteer en petroleum. Het vee, de honden en katten en de mede te begraven voorwerpen worden in den kuil overgoten met carbolwater (waarvan de samenstelling in § 2 voorgeschreven is), daarna gelijkmatig bestrooid met een één decimeter dikke laag gebrande kalk en vervolgens met een één meter dikke laag aarde bedekt.

Waar zulks door den burgemeester in overleg met den districtsveearts noodig wordt geacht, moet de begraafplaats onmiddellijk na de begraving door een stevige omheining, die voor vee ondoordringbaar is, afgesloten en gedurende een jaar afgesloten gehouden worden.

Het binnentreden van de omheinde begraafplaats of het ontsluiten der omheining is binnen dat tijdperk verboden, behalve met verlof en op last van den burgemeester.

§ 2.

Het ontsmetten van huiden, van stallen en andere gebouwen, van kleederen van personen en andere voorwerpen, alsmede van veewagens en ladingsterreinen van spoor- en tramwegen.

A. De ontsmettingsmiddelen.

Als ontsmettingsmiddelen worden uitsluitend de volgende gebruikt:

a. *Hitte*, en wel:

1°. *Vuur*, als gloeiend of vlammend vuur, om vuurvaste metalen voorwerpen een lichten graad van roode gloeihitte te doen ondergaan, of als de vlam eener blaas- of schroeilamp om de oppervlakte van voorwerpen af te zengen of te schroeien (zoogenaamd flambeeren).

2°. *Stoom.*

3°. *Kokend water.*

b. *Scheikundig werkende stoffen*, en wel:

4°. *Sublimaat* (kwikchloride, chloretum hydrargyricum) als *sublimaatwater*, waaronder voor dit doel verstaan moet worden een oplossing van 1 deel op 5000 deelen water of 1 gram per 5 liter water.

5°. *Carbolzuur* als *carbolwater*, waaronder voor dit doel verstaan moet worden een oplossing van 1 deel ruw carbolzuur, dat ongeveer 50 pct. carbolzuur bevat, in 10 deelen water, of wel een oplossing van 1 deel zuiver carbol- of phenylzuur in 20 deelen water.

6°. *Chloorkalk* in den vorm van *poeder*, van *chloorkalkmelk*, gemaakt door vermenging van 1 deel chloorkalk met 10 deelen water, en ter bereiding van *chloorgas* door vermenging van 1 gewichtsdeel chloorkalk met $1^1/_2$ gewichtsdeelen ruw zoutzuur.

7°. *Zwaveligzuurgas*, bereid door verbranding van pijpzwavel in stukjes bevochtigd met methylalcohol.

8°. *Gebrande kalk* in den vorm van stukjes en grof poeder en van *kalkmelk*, de laatste gemaakt door vermenging van 1 deel gebrande kalk met 10 deelen water.

c. Voorafgaande reiniging van te ontsmetten voorwerpen.

Om de uitwerking der ontsmettingsmiddelen, inzonderheid der scheikundige, zoo volledig mogelijk te maken, moet aan de aanwending daarvan een reiniging voorafgaan, wanneer hetgeen ontsmet moet worden bedekt is met vuil of aanklevende dierlijke stof, die een grondige ontsmetting bemoeielijkt of verhindert.

Behalve het verwijderen der onreinheden door afvegen, afschuren, afkrabben, afschaven, enz., en door afwasschen, afschuieren, afschrobben, enz. met koud of met heet water, worden als reinigingsmiddelen gebruikt:

Groene zeep, opgelost in heet water tot een sterk zeepsop, en *potaschloog* of *sodaloog*, bereid door 1 deel ruwe potasch of ruwe soda op te lossen in 20 deelen kokend water, er onder te roeren 1 deel gebrande kalk, die te voren door bevochtiging met water tot poeder uiteengevallen is, en na bezinking der kalk de oplossing af te gieten.

In geval van ziekten van dieren, die voor den mensch door besmetting gevaar kunnen opleveren, moet reiniging met ontsmetting gepaard gaan.

B. De ontsmettingswijzen.

1°. ***Stallen en andere gebouwen en zich daarin bevindende voorwerpen.***

Uit de stallen en andere gebouwen worden eerst verwijderd en met de noodige voorzorgen tegen verspreiding van smetstof vervoerd: mest, strooisel, voeder en alle andere te verbranden of

te begraven voorwerpen, alsmede het grove vuil, dat van de zoldering, wanden en vloer afgenomen en daarna onverwijld met een der scheikundige ontsmettingsmiddelen in ruime hoeveelheid vermengd moet worden.

Muur-, steen- en pleisterwerken, houtwerk en houten stalgereedschappen, ijzer- en ander metaalwerk worden gereinigd met heet zeepsop of wel met heete potaschloog of sodaloog en ontsmet met sublimaatwater of carbolwater.

Los ijzerwerk behoeft enkel gegloeid te worden.

Het nauwkeurig en sterk afzengen of afschroeien (flambeeren) is op zich zelf voldoende ter ontsmetting van houtwerk en metaalwerk.

Dekkleeden, touwwerk, enz. worden door stoom ontsmet of wel met heet sterk zeepsop of heete verdunde sodaloog (1 deel loog op 3 deelen water) gereinigd en met sublimaatwater of carbolwater ontsmet. Lederwerk wordt met warm zeepsop of koude verdunde sodaloog gereinigd en met ter halve sterkte verdunde chloorkalkmelk of met sublimaatwater ontsmet.

Haren kussens mogen enkel ontsmet worden door kokend water of stoom.

Aarden vloeren worden minstens 20 cM. diep uitgegraven, de bodem met sublimaatwater, carbolwater, chloorkalk of gebrande kalk ontsmet en daarna ter dikte der uitgegraven laag met nieuwen grond bedekt, die vast wordt aangestampt.

Losse steenen vloeren worden opgebroken en de ondergrond als aarden vloer behandeld, met reiniging en ontsmetting van de weder te bezigen steenen, of wel in de voegen diep uitgekrabd, door afschrobben met heet sterk zeepsop of met heete potaschloog gereinigd en met sublimaatwater of carbolwater ontsmet.

Gemetselde en cementvloeren worden na reiniging op de genoemde wijze met sublimaatwater of carbolwater begoten of wel dik bestreken met chloorkalkmelk of kalkmelk.

Houten vloeren worden opgebroken, de ondergrond als aarden vloer behandeld en het niet verbrande of begraven houtwerk op de gewone wijze gereinigd en ontsmet.

Goten, groppen, vaste roosters, zinkgaten, riolen en putten tot afvoer of verzameling van uitwerpselen, stalwater, enz. worden gereinigd met kokend water en kokend heete potaschloog en, na ruime doorspoeling, met sublimaatwater of carbolwater ontsmet. Goten enz., wier wanden niet geheel dicht zijn, worden behandeld als losse steenbevloering.

Ten slotte wordt de stal of het gebouw berookt met chloor of met zwaveligzuur. Voor berooking met chloor is voor elke 10 M³. ruimte benoodigd minstens 3 hectogram chloorkalk. De chloorkalk moet aangewend worden in kommen of schalen, die elk ½ tot hoogstens 1 kilogram mogen bevatten. Voor berooking met zwaveligzuur is voor elke 10 M³. ruimte benoodigd minstens 1½ hectogram pijpzwavel. De pijpzwavel moet aangewend worden in vlakke schalen, die elk hoogstens ½ kilogram mogen bevatten. In den stal of het gebouw moeten vóór den aanvang der berooking de lucht en de wanden en voorwerpen zoo vochtig mogelijk gemaakt worden. Zij blijven tijdens de berooking 24 uur gesloten en worden na dien twee dagen goed gelucht.

Afzonderlijke *standplaatsen* van vee in stallen en andere gebouwen worden, met uitzondering van de berooking, op overeenkomstige wijze ontsmet. Daarbij behooren echter tot de standplaats van een stuk vee medegerekend te worden de gedeelten van daaraan grenzende standplaatsen, die voor besmet zijn te houden.

Toepassing dezer voorschriften bij bepaalde besmettelijke ziekten.

De ontsmetting van stallen en andere gebouwen en van standplaatsen volgens de vorenstaande voorschriften is alleen geboden in geval van veepest, longziekte, schaapspokken, kwade-droes, huidworm en miltvuur. Bij miltvuur moet inzonderheid de vloer met de meeste zorg ontsmet worden, maar blijft berooking achterwege.

In geval van mond- en klauwzeer is het voldoende goed te reinigen met heet water, voor zooveel noodig met heet zeepsop of heete verdunde sodaloog of potaschloog, en daarna het muurwerk, het houtwerk en den vloer te overgieten of te bestrijken met chloorkalkmelk of kalkmelk. Berooking van den stal mag alleen geschieden als deze van vee geheel ontruimd is.

In geval van dolheid kan gehandeld worden gelijk voor mond- en klauwzeer bepaald is, maar blijft berooking achterwege.

2°. *Huiden.*

De huiden worden ontsmet door indompeling gedurende 12 uur in sublimaatwater of carbolwater of gedurende minstens 24 uur in versch bereide kalkmelk, die met hoogstens vijfmaal zooveel water verdund mag worden.

3°. *Voertuigen.*

Voertuigen alsmede schuiten, waarmede vee, besmette voorwerpen en mest vervoerd zijn, worden onverwijld gereinigd en ontsmet op de wijze als voor hout- en ijzerwerk der stallen voorgeschreven is.

4°. *Kleederen.*

Het ontsmetten van kleederen zal zich in den regel bepalen tot de bovenkleederen, waarbij het schoeisel bijzondere zorg vereischt. Zijn ook de onderkleederen besmet, dan worden deze in de ontsmetting begrepen. Kleederen, die met van vee afkomstige stoffen zooals bloed, slijm, enz. verontreinigd zijn, worden door stoom ontsmet of na onderdompeling in kokend water of bevochtiging, met zwaveligzuur of chloor berookt. Schoeisel wordt nauwkeurig gereinigd door afwasschen met heet zeepsop en daarna ontsmet met sublimaatwater of carbolwater.

5°. *Veewagens, gereedschappen en ladingsterreinen van spoor- en tramwegen.*

De veewagens worden ontledigd van strooisel, mest, voeder, enz. en door afkrabben en uitvegen van het grove vuil ontdaan.

Daarna worden de wanden en vloer met water afgeschrobd en vervolgens begoten, of bespoten, totdat zij geheel rein zijn. Voor zooveel noodig moet het afschrobben geschieden met sterk zeepsop of met verdunde sodaloog of potaschloog (1 deel loog op 3 deelen water) en moeten de genoemde vochten heet worden aangewend. Wandbekleedingen van leder of linnen worden met warm zeepsop of zoo noodig met warme verdunde sodaloog afgewasschen.

De goed gereinigde wanden en vloer worden ontsmet door witten met kalkmelk of chloorkalkmelk, of door bestrijken met carbolwater of sublimaatwater, of door stoom van minstens 2 atmosferen (120° C.) op alle te ontsmetten plaatsen van nabij in een straal te doen inwerken, of door stoom van minstens 6 atmosferen (160° C.) in den dicht gesloten wagen te doen instroomen.

Op overeenkomstige wijze worden gereinigd en ontsmet loopplanken, voederbakken, emmers, touwen en andere voorwerpen, waarmede het vervoerde vee in aanraking geweest is.

Op de terreinen van in- en uitlading worden mest, gebruikt strooisel, enz. zorgvuldig bijeengeveegd, de aarden bodem met water afgespoeld en de bestratingen en houtkleedingen met water afgeschrobd. Zoo noodig wordt, na reiniging, de bodem met carbolwater of sublimaatwater begoten.

De uit de wagens en van de voorwerpen verwijderde en de op de terreinen bijeengeveegde stoffen worden naar een daarvoor bestemde bergplaats vervoerd en aldaar met gebrande kalk bestrooid of met carbolwater of sublimaatwater bevochtigd.

§ 3.

Het onschadelijk maken van mestvaalten.

Het onschadelijk maken van mestvaalten geschiedt bij voorkeur door den mest naar bouwland te vervoeren en onmiddellijk onder te ploegen, of anders door overgieten met sublimaatwater of carbolwater of bestrooien met een laag chloorkalk of gebrande kalk.

§ 4.

Algemeene bepalingen.

De districtsveearts beslist in overleg met den burgemeester of het onschadelijk maken van dood vee, in plaats van door begraven, geschieden zal door verbranden of op andere wijze.

Voor elk bijzonder geval wordt door den districtsveearts of door den veearts, die hem vervangt, bepaald en aangewezen welke middelen ter ontsmetting aangewend zullen worden, en op welke wijze, voor zoover deze voorschriften verschillende wijze van handelen toelaten.

De aanwending van sublimaatwater als ontsmettingsmiddel mag *uitsluitend* plaats hebben in tegenwoordigheid van den districtsveearts, of van den veearts, die hem vervangt.

Voor zooveel noodig worden bijzondere regelen, die bij de uitvoering dezer voorschriften in acht genomen moeten worden, door den Minister van Binnenlandsche Zaken bij nadere instructie vastgesteld.

Behoort bij Koninklijk besluit van 9 Juni 1885 (*Staatsblad* n°. 125).

§ 294.

INSTRUCTIE BETREFFENDE DEN VETERINAIREN DIENST BIJ HET LEGER IN TIJD VAN VREDE (VASTGESTELD BIJ BESCHIKKING VAN DEN MINISTER VAN OORLOG VAN 12 NOVEMBER 1894, III^de^ AFD., n°. 105) (*Rec. Mil.* 1894, bl. 407).

ART. 3.

Onder „eerstaanwezend-paardenarts" wordt in deze instructie verstaan de hoogste of oudste in rang van de paardenartsen bij een korps, een zelfstandig onderdeel of een inrichting.

In plaatsen waar zich meer dan één eerstaanwezend-paardenarts bevindt, is de hoogste of oudste in rang dezer paardenartsen tevens »eerstaanwezend-paardenarts van het garnizoen".

Als zoodanig is deze paardenarts belast met de uitvoering van het bepaalde in wetten, Koninklijke besluiten en Ministeriëele beschikkingen omtrent besmettelijke ziekten bij de officiers- en troepenpaarden en heeft hij de overige paardenartsen ter plaatse onder zijn bevelen, voor zooveel zulks in deze instructie is aangegeven.

ART. 13.

Alle officieren kunnen ten behoeve van hun dienstpaarden de hulp van een paardenarts, op de plaats aanwezig, inroepen, welke hulp de paardenarts verplicht is kosteloos te verleenen.

Zij hebben ook aanspraak op kostelooze verstrekking van geneesmiddelen voor hun dienstpaarden, voor zoover die verstrekking uit 's Rijks voorraad kan geschieden.

ART. 19.

Bij het voorkomen van een besmettelijke ziekte onder de officiers- of onder de troepenpaarden, moeten de paardenartsen zich stiptelijk gedragen naar de betrekkelijk het onderwerp bestaande wetten, Koninklijke besluiten en Ministeriëele beschikkingen.

Wanneer zich bij een dier paarden verschijnselen van een besmettelijke ziekte openbaren, zijn de eerstaanwezend-paardenartsen verplicht daarvan onverwijld kennis te geven aan den commandeerenden officier van het korps, waartoe het paard behoort, welke chef het ontvangen rapport onmiddellijk ter kennis brengt van den plaatselijke- of garnizoens-commandant.

Omtrent paarden van officieren, niet tot eenig korps behoorende, geschiedt laatstbedoelde aangifte door den betrokken officier zelven.

Hetzelfde geldt ten aanzien van paarden van officieren, behoorende tot troepenkorpsen, wanneer die paarden niet onder toezicht of behandeling zijn van een paardenarts.

Daar, waar zich geen plaatselijke- of garnizoens-commandant bevindt, en niet het geval zich voordoet, voorzien in de tweede zinsnede van art. 1 der wet van 2 Juni 1875 (*Stsbl.* n°. 94), geschiedt de aangifte aan den burgemeester der gemeente, in overeenstemming met art. 13 der wet van 20 Juli 1870 (*Stsbl.* n°. 131).

ART. 20.

Van het voorkomen van besmettelijke, alsmede van heerschende ziekten onder de officiers- of troepenpaarden in een garnizoen, moet de eerstaanwezend-paardenarts van dat garnizoen of degene die hem vervangt, onmiddellijk bericht zenden aan den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht, alsmede — door tusschenkomst van den commandeerenden officier — aan den Inspecteur van het betrokken wapen.

Wanneer geen paardenarts in het garnizoen aanwezig is, geschieden de hiervoren bedoelde kennisgevingen door den betrokken commandeerenden officier.

De berichten door den eerstaanwezend-paardenarts aan den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht in te zenden, behooren de meeste volledigheid te bezitten; inzonderheid moeten de verschijnselen en de vermoedelijke oorzaken der ziekten worden opgegeven, met vermelding tevens van de maatregelen, die reeds genomen zijn om de verdere verspreiding te voorkomen.

De Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht geeft van het ontstaan en het ophouden dier besmettelijke of heerschende ziekten kennis aan den Minister van Oorlog.

ART. 21.

In het geval, bedoeld bij art. 20 van deze instructie, moeten alle officiers- en troepenpaarden van het garnizoen, met uitzondering van die der marechaussee, dagelijks door de paardenartsen worden onderzocht, ten einde onmiddellijk die te kunnen verwijderen, welke bevonden worden door de ziekte aangetast of daarvan verdacht te zijn.

ART. 22.

Wanneer troepenpaarden (paarden der marechaussee daaronder niet begrepen) naar een ander korps worden overgeplaatst, ontvangt de eerstaanwezend-paardenarts van dat korps schriftelijke mededeeling van den eerstaanwezend-paardenarts van het korps, waartoe de paarden behoord hebben, omtrent alle bijzonderheden, die hem van deze paarden bekend zijn; waaronder in de eerste plaats de ziekten of gebreken, waaraan de paarden geleden hebben (en inzonderheid die welke zich meermalen herhaalden), de door hem gevolgde wijze van behandelen en de daardoor verkregen uitkomsten.

In geen geval mogen evenwel dergelijke overplaatsingen geschieden met paarden, welke ziek zijn of die nog als reconvalescent worden beschouwd, tenzij bijzondere omstandigheden dit noodzakelijk maken en daaromtrent de beslissing is gevraagd van den Inspecteur van het wapen, waartoe de paarden behooren.

ART. 23.

Wanneer zich bij officiers- of troepenpaarden verschijnselen voordoen, welke hen verdacht doen zijn van kwade-droes, alsmede wanneer de zekerheid of het vermoeden bestaat dat paarden als, zooeven bedoeld, in aanraking zijn geweest met paarden, lijdende aan kwade-droes, zal daarvan onverminderd de te nemen maatregelen van afzondering, onverwijld door den eerstaanwezend-paardenarts van het garnizoen kennis worden gegeven aan den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht, die omtrent de te nemen maatregelen beslist.

Wanneer in het garnizoen geen paardenarts aanwezig is, geschiedt de vorenbedoelde kennisgeving door den commandeerenden officier.

ART. 30.

Jaarlijks, vóór 1 Maart, zenden de eerstaanwezend-paardenartsen van de garnizoenen aan den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht een beredeneerd verslag van hetgeen door hen, ter toepassing van de wettelijke verordeningen op de besmettelijke veeziekten, is verricht.

§ 295.

BESCHIKKING VAN DEN MINISTER VAN OORLOG, DD. 22 MEI 1894, II^de^ AFD., n°. 83.

De Minister van Oorlog.

Het wenschelijk achtende, dat zooveel mogelijk voorzorgsmaatregelen worden genomen om bij het leger het overbrengen van besmettelijke ziekten onder de officiers- en troepenpaarden te voorkomen, heeft, in verband met de desbetreffende voorstellen van den Inspecteur van den geneeskundigen dienst der landmacht, goedgevonden het navolgende te bepalen:

1°. De troepenpaarden, alsmede de paarden, toebehoorende aan officieren, welke van het eene garnizoen naar een ander moeten worden verplaatst en aldaar zullen worden ondergebracht in Rijksstallen, moeten vóór hun vertrek geneeskundig worden onderzocht.

Worden bij dat onderzoek ziekteverschijnselen waargenomen, dan wordt gehandeld overeenkomstig het gestelde aan het slot van art. 22 der »Instructie ter regelmatige waarneming van den veterinairen dienst bij het leger in tijd van vrede", vastgesteld bij de beschikking van den Minister van Oorlog van 30 October 1883, III^de^ Afd., Pers., n°. 15 (*N. B. U.*, bl. 817). (1)

2°. De paarden, die in eenig garnizoen aankomen en bestemd zijn om aldaar in Rijksstallen te worden opgenomen, moeten, vóór dat die opneming plaats heeft, geneeskundig worden onderzocht.

Dit onderzoek zal mede plaats hebben ten opzichte van officierspaarden, welke vóór hun plaatsing in een Rijksstal, in particuliere stallen in het garnizoen verblijf hielden, tenzij in laatstbedoelde stallen geen andere dan officierspaarden gestald waren.

3°. Het bij de punten 1 en 2 bedoelde geneeskundig onderzoek moet plaats hebben:

a. Indien het troepenpaarden dan wel officierspaarden van een bereden korps betreft, door een daartoe door de zorg van den plaatselijke- of garnizoens-commandant aan te wijzen paardenarts;

b. Indien het officierspaarden betreft, welke *niet* behooren tot een bereden korps, doch in de Rijksstallen van eenig korps of korpsgedeelte zijn of worden gestald, door de zorg van den eerstaanwezend-paardenarts van dat korps of korpsgedeelte.

Het bij punt 1 bedoelde geneeskundig onderzoek moet, indien het paarden betreft, welke niet in Rijksstallen van eenig bereden korps zijn gestald, geschieden door een paardenarts van het garnizoen of, bij gebreke van dien, door een burgerveearts.

4°. Door de commandeerende officieren moet van het vertrek of van de aankomst van Rijkspaarden tijdig worden kennis gegeven aan den plaatselijke- of garnizoens-commandant, opdat deze voor het bij de punten 1 en 2 bedoelde geneeskundig onderzoek kan zorg dragen.

---

(1) Gewijzigd bij beschikking van den Minister van Oorlog van 12 November 1894, III^de^ Afd. n°. 105.

Moet een officierspaard, ingevolge het bepaalde sub 1 en 2, aan een geneeskundig onderzoek worden onderworpen, dan geeft de eigenaar van het paard aan den betrokken paardenarts tijdig kennis van het uur van vertrek of van aankomst van het paard.

Onverminderd het vorenstaande zijn de commandanten der stalwacht te allen tijde gehouden om, indien paarden uit andere plaatsen aan de Rijksstallen aankomen, daarvan onverwijld kennis te geven aan den eerstaanwezend-paardenarts van het betrokken korps of korpsgedeelte, die alsdan, ook al mocht hij van de aankomst der paarden van te voren geen kennis hebben ontvangen, gehouden is, die paarden onverwijld geneeskundig te onderzoeken of te doen onderzoeken.

Mocht de afwezigheid van den paardenarts of eenige andere reden oorzaak zijn, dat het paard of de paarden niet onmiddellijk na aankomst kunnen worden onderzocht, dan moeten zij tijdelijk zooveel doenlijk in een »afzonderingsstal" worden geplaatst of in een van de andere paarden afgezonderd gedeelte der stallen worden ondergebracht.

5°. Officierspaarden, rechtstreeks uit het buitenland aangevoerd, zullen, alvorens in de Rijksstallen te worden opgenomen, gedurende 15 dagen aan een quarantaine worden onderworpen en daartoe gedurende dien tijd zooveel mogelijk in »afzonderingsstallen" worden geplaatst of op een andere geschikte wijze worden geïsoleerd.

6°. Het is aan militaire hoefsmeden verboden, om paarden van particulieren in Rijksgebouwen of op Rijksterrein binnen de kazerne of stallen te beslaan.

7°. Het is verboden, paarden van particulieren in of nabij den ziekenstal of op Rijksterrein binnen de kazerne of stallen toe te laten tot het doen ondergaan van een geneeskundig onderzoek of van geneeskundige behandeling.

§ 296.

Veeartsenijkundige politie in Nederlandsch-Indië.

In Nederlandsch-Indië bestaat geen veeartsenijkundige politie als in Nederland. Vanwege het leger zijn echter voorschriften uitgevaardigd om kwade-droes en worm, welke aldaar veelvuldig voorkomen, te bestrijden. In de *Algemeene order voor het Indisch leger*, 1888, n°. 17, leest men:

Maatregelen tegen de verbreiding van kwade-droes en huidworm.

Ten einde de verbreiding van kwade-droes en huidworm onder officiers- en troepenpaarden zooveel mogelijk tegen te gaan, wordt mits deze het navolgende bepaald.

a. Ten aanzien van de gouvernements-woningen.

b. Ten aanzien van het voorkomen van besmetting van troepenpaarden.

A.

§ 1. Zoodra er zich bij eenig paard, gestald op het erf eener gouvernements-woning, kenteekenen openbaren, die aanleiding geven het paard te verdenken van kwade-droes of huidworm, is de bewoner (1) van die woning verplicht daarvan onmiddellijk kennis te geven aan den korps-commandant of plaatselijken dienstchef, die ten spoedigste den plaatselijke- of plaatselijk militairen commandant waarschuwt.

§ 2. De plaatselijke- of plaatselijk militaire commandant gelast onmiddellijk een onderzoek door den paardenarts of den als zoodanig fungeerende, die van zijn bevinding dadelijk verslag uitbrengt.

§ 3. Wordt door den paardenarts het bestaan van kwade-droes of huidworm geconstateerd, dan moeten de stal en het erf binnen 24 uur door de aangetaste paarden worden verlaten.

Zij mogen daar nimmer terugkeeren.

De plaatselijke- of plaatselijk militaire commandant benoemt in dat geval, voor zoover het dienstpaarden betreft, onmiddellijk de commissie bedoeld bij § 53 van het »Bijvoegsel tot de instructie voor het voeren der administratie bij korpsen en garnizoenen" en stelt binnen bovenvermelden termijn de besmette paarden onder nadere goedkeuring ter beschikking van den eigenaar.

§ 4. Zoodra de besmette paarden den stal verlaten hebben, wordt deze onmiddellijk gedesinfecteerd overeenkomstig het bepaalde bij Algemeene order N°. 18 van 1886 (§ 1 punt *e.* 16).

§ 5. Blijkt bij het sub § 2 bedoelde onderzoek, dat er slechts paarden op de stallen aanwezig zijn, die *verdacht* moeten worden

(1) Onder bewoner wordt verstaan, hij, wien de woning is aangewezen of hij, aan wien zij met medeweten van den plaatselijke-commandant is onderverhuurd.

van kwade-droes of van huidworm, of paarden, die *in aanraking* zijn geweest met andere, bij welke kwade-droes of huidworm geconstateerd is, dan verdient het aanbeveling zulke paarden respectievelijk in de gouvernements verdachte- of quarantaine-stallen te doen opnemen, waartoe ook voor paarden, die geen dienstpaarden zijn, zoo mogelijk gelegenheid zal worden gegeven.

In dat geval wordt de stal op de in § 4 aangewezen wijze gedesinfecteerd, terwijl de paarden geneeskundig uitsluitend door den paardenarts worden behandeld.

§ 6. Wenscht de bewoner de sub 5 bedoelde paarden op zijn eigen stal te houden, dan staat hem dit vrij.

In dit geval en ook wanneer er geen plaats is op de gouvernements verdachte- of quarantaine-stallen, wordt de stal der gouvernements-woning niet gedesinfecteerd.

Vervalt een der verdachte paarden in kwade-droes of huidworm, dan is § 1 toepasselijk.

B.

§ 1. De sub A § 5 bedoelde paarden mogen niet in dienst worden bereden en — voor zooverre zij op de gouvernements verdachte- of quarantaine stallen geplaatst zijn — ook buiten dienst niet, tenzij met toestemming van den paardenarts.

§ 2. De rigoureuse desinfectie van het harnachement en de stalgereedschappen van besmette of verdachte paarden, en van dezulke die met verdachte of besmette paarden in aanraking geweest zijn, wordt ernstig aanbevolen.

§ 3. Officieren, die paarden bedoeld sub A § 5 op hun eigen stal houden, mogen in dienst van hun eigen harnachement geen gebruik maken, totdat door den paardenarts is geconstateerd, dat die paarden niet meer verdacht behoeven te worden, en dat harnachement en stalgereedschappen op den voet van het bij § 2 aangegevene gedesinfecteerd zijn.

§ 4. Officieren, wier paarden wegens kwade-droes of huidworm zijn afgekeurd of naar aanleiding van het voorkomende sub A § 5 hun paarden op de gouvernements verdachte- of quarantaine-stallen geplaatst hebben, mogen in dienst alleen dan van eigen harnachement gebruik maken, indien de desinfectie van al het harnachement en alle stalgereedschappen overeenkomstig § 2 ten genoegen van den paardenarts heeft plaats gehad.

§ 297.

Reglement voor den militairen veterinairen dienst in Nederlandsch-Indië 1890.

Hoofdstuk V.

Maatregelen te nemen tegen besmettelijke ziekten inzonderheid tegen kwade-droes en huidworm.

Art. 23.

Hoewel bij alle besmettelijke en heerschende ziekten de beste middelen moeten worden aangewend tot het tegengaan der verspreiding, zoo moet toch in de eerste plaats de paardenarts steeds gewapend zijn tegenover den kwade-droes en den huidworm.

Wordt een paard behept gevonden met verschijnselen die het verdacht doen zijn te lijden aan kwade-droes en huidworm, dan wordt het paard oogenblikkelijk van den troepenstal of ziekenstal verwijderd, daar zulke paarden alleen mogen worden behandeld op de verdachte stallen.

Het vervoer derwaarts geschiedt door den man, die aangewezen is het paard aldaar op te passen, onder begeleiding van een gegradueerde, die zorg zal dragen in het geheel niet met het paard in aanraking te komen.

Art. 24.

Achter ieder paard dat zich in den verdachten stal bevindt, moet op een daarvoor bestemd plankje duidelijk vermeld staan:

1°. het nummer van de compagnie of het eskadron, waartoe het paard behoort;

2°. het nummer van het paard;

3°. het nummer van deken en trens;

4°. de naam van den ruiter of ziekenoppasser, die het paard oppast;

5°. de ziekte, waaraan het paard lijdende of vermoedelijk lijdende is;

6°. de datum van opneming in den verdachten stal.

Ieder paard op den verdachten stal zal een afzonderlijken emmer, poetsgereedschappen, watertrens, halsband met longe en deken hebben. Stalgereedschappen en benoodigdheden zooals emmers, waterbalies, enz. worden gemerkt met de letters V. D.

Is meer dan één paard op den verdachten stal aanwezig, dan zal een gegradueerde met het toezicht worden belast. Deze zal, behalve het gewone toezicht, zorg dragen dat de paarden niet met elkaar in contact komen, en dat voorwerpen bij een paard in gebruik bij geen ander paard gebruikt worden. Hij zal zorg dragen dat telkenmale als een oppasser met een verdacht paard in aanraking is geweest, deze zich zoo goed mogelijk reinigt met een bij den gegradueerde ter beschikking staande desinfecteervloeistof.

Tevens zorgt hij dat de manschappen, die eten, fourage, enz. naar den verdachten stal brengen, niet met de daar aanwezige paarden in aanraking komen.

Een instructie in de Nederlandsche en in de Maleische taal voor den met het toezicht belasten gegradueerde en voor den oppasser zal op den verdachten stal aanwezig zijn.

Zij zal bij het in art. 13 vermelde onderwijs van de paardenartsen en bij de theorieën der officieren voor het kader worden behandeld.

De paardenarts is gehouden de oppassers af te vragen of zij deze instructie gelezen en begrepen hebben en moet zoo noodig verdere opheldering geven.

Niemand van het op den verdachten stal aanwezige personeel zal dezen mogen verlaten buiten toestemming van den paardenarts.

De toegang tot de verdachte stallen is verboden voor ieder die niet diensthalve aldaar moet zijn.

De paardenarts bezoekt dagelijks de verdachte stallen, zooveel mogelijk na zijn dagelijks bezoek bij den troep en op de ziekenstallen.

Hij draagt zorg zich goed te reinigen en te desinfecteeren, en ontsmet tevens instrumenten als anderszins, bij verdachte paarden gebruikt.

Art. 25.

De paarden, die op den troepenstal of ziekenstal in aanraking zijn geweest met verdachte, worden op de quarantaine-stallen geplaatst.

In den regel zal het voldoende zijn de beide nevenpaarden in quarantaine te plaatsen, doch moet immer een nauwkeurig onderzoek worden ingesteld, welke paarden ook elders gedurende eenigen tijd in aanraking zijn geweest met verdachte.

De quarantaine duurt vijf maanden.

Zijn de paarden na vijf maanden geheel gezond, dan worden zij naar den troepenstal teruggeplaatst.

Vertoont zich echter eenig verschijnsel, dat er op kan duiden dat een paard nog zou komen te lijden aan kwade-droes of huidworm, bijv. ruwe, dolfe haren, vermagering, hoest, enz., dan wordt het oogenblikkelijk op den verdachten stal geplaatst.

Voor zoover doenlijk draagt de paardenarts zorg, dat ieder paard een uur per dag wordt bereden door zijn oppasser, op het terrein der quarantaine-stallen, doch zoodanig, dat de paarden onderling niet met elkaar in aanraking komen.

Wanneer meer dan één paard op de quarantaine-stallen is, dan zal een gegradueerde met het toezicht worden belast.

De in art. 24 vervatte voorschriften voor het personeel gelden ook voor de quarantaine-stallen.

Art. 26.

Achter ieder paard dat zich op de quarantaine-stallen bevindt, moet op een daarvoor bestemd plankje duidelijk vermeld staan:

1°. het nummer van het eskadron of de compagnie, waartoe het paard behoort;

2°. het nummer van het paard;

3°. het nummer van deken of tiens;

4°. de naam van den ruiter of ziekenoppasser die het paard oppast;

5°. de ziekte waaraan men vreest dat het paard lijdende zal worden;

6°. de datum van opneming in de quarantaine-stallen.

Ieder paard op de quarantaine-stallen zal een afzonderlijken emmer, poetsgereedschappen, watertrens, halsband met longe en deken hebben.

Alle benoodigdheden, dienende voor de verzorging van het paard zullen met duidelijke cijfers (in witte verf) worden voorzien van het hoefnummer.

De paardenarts draagt zorg dat in iederen quarantaine-stal tot reiniging van neus en oogen van het dier een flinke witte lap aanwezig is, die eveneens genommerd wordt, maar met roode of zwarte cijfers.

Ieder paard heeft een afzonderlijken oppasser en stal.

ART. 27.

De stallen en standplaatsen alwaar een paard heeft gestaan, lijdende aan kwade-droes of huidworm, dan wel verdacht daaraan lijdende te zijn, worden ontsmet ingevolge het voorschrift (Alg. order n°. 18 van 1886) op welke ontsmetting de paardenarts gehouden is toezicht te houden.

ART. 28.

Bij het voorkomen van kwade-droes of huidworm onder paarden, gestald in gouvernementswoningen, wordt gehandeld overeenkomstig het bepaalde bij Alg. order n°. 17 van 1888.

ART. 29.

Alle harnachements- en tuigdeelen, poetsgereedschappen en stalbenoodigdheden, kortom alle voorwerpen, die men kan veronderstellen in aanraking te zijn geweest met een verdacht of aan kwade-droes of huidworm lijdend paard, worden gedesinfecteerd onder toezicht en aanwijzing van den paardenarts, op een voor die voorwerpen minst nadeelige wijze.

Voorwerpen van weinig waarde of die moeielijk te desinfecteeren zijn, worden vernietigd, bij voorkeur zooveel mogelijk verbrand en hiervan proces-verbaal in duplo gedresseerd door een commissie, waarvan de paardenarts deel behoort uit te maken.

ART. 30.

De in het vorig artikel genoemde voorwerpen worden, van paarden op quarantaine geplaatst, zorgvuldig opbewaard in een lokaal, waar geen andere voorwerpen opbewaard worden die met paarden in aanraking kunnen komen; vervalt een in quarantaine geplaatst paard in verdachte-, kwade-droes of huidworm, dan wordt gehandeld overeenkomstig art. 29.

ART. 31.

Mocht het blijken, dat aan de verschijnselen waarom een paard op den verdachten stal is geplaatst, geen kwade-droes ten grondslag ligt, dan wordt dit paard met die welke er voor in quarantaine zijn gesteld, op den troepenstal of ziekenstal teruggeplaatst.

C 42040

ART. 32.

Moet een paard, dat aan een besmettelijke ziekte lijdt, worden afgemaakt, dan zullen bij het overbrengen naar de daarvoor aangewezen plaats, alle mogelijke voorzorgen ter verbreiding van besmetting behooren te worden genomen.

Hetzelfde is van toepassing bij het overbrengen van lijken van aan dergelijke ziekten gestorven paarden. Het begraven geschiedt door de plaatselijke politie volgens de bij haar dienaangaande bestaande voorschriften.

ART. 33.

Heerscht bij een korps of detachement kwade-droes, dan zullen zoo weinig mogelijk en alleen in de hoogste noodzakelijkheid paarden naar elders worden overgeplaatst.

De paarden die uit eenzelfde afdeeling van den stal afkomstig zijn, waarin zich een of meer gevallen van kwade-droes hebben voorgedaan, zullen niet mogen worden overgeplaatst dan vijf maanden na het laatste ziektegeval.

Breekt een andere besmettelijke ziekte uit, dan wordt door den paardenarts, in overleg met den korps-commandant, in den geest van vorenstaande bepalingen naar omstandigheden gehandeld.