Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Handleiding tot de paardenkennis voor de cadetten der cavalerie en artillerie

https://hdl.handle.net/1874/313588

B
№ 724

BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT
3088 809 7

V. f. B. 72471

HANDLEIDING

TOT DE

PAARDENKENNIS

VOOR DE

CADETTEN DER CAVALERIE EN ARTILLERIE.

DOOR

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

MET MEDEWERKING VAN

Dr. A. W. H. WIRTZ,
Directeur van 's Rijks-Veeartsenijschool.

EN

D. F. VAN ESVELD,
Leeraar aan 's Rijks-Veeartsenijschool.

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

1885.

VOORREDE.

Als paardenarts bij de Koninklijke Militaire Academie, belast met het onderwijs in de paardenkennis aan de cadetten der cavalerie en artillerie, werd mij de bewerking eener nieuwe handleiding voor dit leervak opgedragen. Aan een herdruk der bestaande, waarvan de eerste uitgave in 1841, de derde en laatste in 1859 verscheen, viel niet te denken bij den voorruitgang, welke ook deze wetenschap in den jongsten tijd heeft gemaakt.

Bij dezen arbeid mocht ik mij aanvankelijk verheugen in de medewerking van den heer Dr. A. W. H. WIRTZ, *van wiens hand het Eerste en Tweede Boek (Natuurlijke Geschiedenis, Ontleedkunde en Physiologie) in het licht verschijnt, en later in die van den heer* D. F. VAN ESVELD, *welke zich met de bewerking van het Vijfde Hoofdstuk van het Derde Boek (Paardenrassen) heeft belast. Ik zeg hun hiervoor dank, evenals zooveel anderen, die mij met hunne kennis vriendschappelijk ter zijde stonden.*

Door belangrijke vertraging bij de bewerking van het Eerste en Tweede Boek kon de uitgave der handleiding eerst veel later plaats vinden dan oorspronkelijk het plan was.

Het voornemen, om bij dit werk eene lijst te voegen van geraadpleegde boeken, heb ik moeten laten varen: deze zou zulk een omvang hebben verkregen, dat ik de toch reeds lijvige handleiding daarmede niet durfde bezwaren. De literatuur over bijna elk onderdeel van dit

boek is in de laatste jaren, vooral in de Duitsche en Fransche taal, verbazend uitgebreid.

De figuren van den bij deze handleiding behoorenden atlas zijn voor een groot deel uit Duitsche en Fransche werken overgenomen.

De meeste onderdeelen van dit werk zijn eigenlijk op zich zelf staande leervakken: door ze alle in één boek te vereenigen, moest het noodzakelijk, ondanks het ernstige streven naar beknoptheid, een grooten omvang verkrijgen. Deze in een veel kleiner bestek samen te voegen, is niet wel mogelijk, wil het boek als handleiding eenige waarde hebben.

UTRECHT,
Januari 1885.

W. C. SCHIMMEL.

INHOUD.

Voorrede . . . . . Blz. III.
Inhoud . . . . . » V.

EERSTE BOEK.

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS VAN HET PAARD.

EERSTE HOOFDSTUK.

Het paardengeslacht.

De plaats van het paard in het dierenrijk . . . . . » 1.
De paarden der voorwereld . . . . . » 2.
Kenmerken van het paardengeslacht. . . . . » 6.
Indeeling van het paardengeslacht . . . . . » 7.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De paardensoorten.

1e Soort. Het gewone paard.

Het paard in zijn oorspronkelijk wilden staat . . . . » 10.
De huisdierwording van het paard en de verspreiding van het huispaard tijdens de oudheid. . . . . » 12.
De hedendaagsche wilde en halfwilde paarden. . . . » 19.
Soortskenmerken van het gewone paard . . . . . » 25.
Lichaamshoedanigheden . . . . . » 26.
Zielshoedanigheden. . . . . » 30.
Natuurspelingen. . . . . » 35.

2e Soort. De ezel . . . . . Blz. 39.
3e Soort. De hemione. . . . . » 44.
4e Soort. De zebra. . . . . » 54.
5e Soort. De quagga . . . . . » 58.
6e Soort. De dauw. . . . . » 60.

DERDE HOOFDSTUK.

De bastaarden van het paardengeslacht.

De bastaarden in het algemeen . . . . . » 63.
Het muildier. . . . . » 65.
De muilezel . . . . . » 71.

TWEEDE BOEK.

ONTLEEDKUNDE EN PHYSIOLOGIE (inw. paardenkennis).

EERSTE HOOFDSTUK.

Algemeen overzicht van den lichaamsbouw en de levenswerkingen.

Lichaamsbouw . . . . . » 74.
Levenswerkingen . . . . . » 75.
Hoofdgroepen der levenswerkingen . . . . . » 76.
Orde van beschrijving van de toestellen, organen en verrichtingen. . . . . » 80.
Bindweefsel en vetweefsel. . . . . » 81.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De bewegingstoestel en de beweging.

De beenderen, kraakbeenderen en gewrichten in het algemeen . . . . . » 82.
Het geraamte . . . . . » 85.
De spieren en de spierwerking in het algemeen . . . » 91.
Algemeen overzicht der spiergroepen . . . . . » 95.
De rugspieren en hare werking . . . . . » 97.
De borstspieren en hare werking . . . . . » 99.
De buikspieren en hare werking. . . . . » 100.

De halsspieren en de bewegingen van den hals en het hoofd . . . . . Blz. 102.
De spieren en de bewegingen van den staart . . . » 104.
De spieren en de bewegingen der achterbeenen . . » 104.
De spieren en de bewegingen der voorbeenen . . . » 111.
De lichaamshoudingen . . . . . » 118.
De lichaamsbewegingen zonder voortschrijden van het lichaam . . . . . » 122.
De voortbeweging van het lichaam in het algemeen . » 125.
De verschillende wijzen van voortbeweging . . . . » 134.
Het trekken en het dragen . . . . . » 138.

DERDE HOOFDSTUK.

Het zenuwstelsel, de zenuwwerking en de zintuigen.

Het zenuwstelsel . . . . . » 140.
De zenuwwerking . . . . . » 141.
Gevoel en tastzin. Zintuigzenuwen en zintuigen in het algemeen. . . . . » 143.
Het oog en het zien . . . . . » 146.
Het oor en het hooren . . . . . » 151.
De reuk en de smaak . . . . . » 153.
De slaap . . . . . » 154.

VIERDE HOOFDSTUK.

De voedingstoestellen en de voedingsverrichtingen.

Voedsel, voedingsmiddelen en voedingstoffen. Spijsvertering in het algemeen . . . . . » 155.
De mondwerktuigen, de zwelgkeel en de slokdarm . . » 160.
De mondvertering en het slikken . . . . . » 164.
De maag en de darmen met bijbehoorende werktuigen . » 166.
De maag- en de darmvertering . . . . . » 168.
De opslorping uit het darmkanaal . . . . . » 171.
Honger en dorst . . . . . » 171.
Het vaatstelsel met de vaatklieren . . . . . » 173.
Het bloed . . . . . » 176.
De chyl en de lymphe (De bloedvorming) . . . . . » 178.
De bloedsomloop . . . . . » 179.
De neusholten, het strottenhoofd en de luchtpijp . . » 183.

De borstholte en de longen . . . . . Blz. 187.
Het mechanisme der ademhaling of de in- en uitvoer van lucht in de luchtwegen . . . . . » 189.
Het chemisme der ademhaling of de gaswisseling tusschen lucht en bloed en tusschen bloed en weefsels . . . » 192.
De stem . . . . . » 194.
De stofwisseling . . . . . » 195.
De dierlijke warmte . . . . . » 197.
De af- en uitscheidingsorganen. De af- en uitscheidingen in het algemeen . . . . . » 199.
De piswerktuigen. De pisuitscheiding en de pisontlasting » 200.
De groei, de levenstijdperken en de dood. . . . . » 202.

VIJFDE HOOFDSTUK.

De huid en de huidwerkzaamheid.

Het maaksel der huid . . . . . » 205.
De verrichtingen der huid . . . . . » 208.

ZESDE HOOFDSTUK.

De geslachtswerktuigen en de geslachtsverrichtingen.

De mannelijke geslachtswerktuigen. . . . . » 213.
De vrouwelijke geslachtswerktuigen. . . . . » 214.
De geslachtsverrichtingen. . . . . » 215.
Verklaring der Platen van het Tweede Boek. . . . » 220.

DERDE BOEK.

UITWENDIGE PAARDENKENNIS (Extérieur).

EERSTE HOOFDSTUK.

De uitwendige lichaamsdeelen.

Doel der uitwendige paardenkennis. Verdeeling van het paard. . . . . » 226.
Het hoofd . . . . . » 227.

De verschillende hoofdvormen. Verdeeling van het hoofd. Blz. 228.
De nek . . . . . » 230.
Het opperhoofd . . . . . » 232.
De maantop . . . . . » 232.
De ooren . . . . . » 233.
Het voorhoofd . . . . . » 235.
De slapen . . . . . » 236.
De slaapgroeven . . . . . » 236.
De oogbogen . . . . . » 237.
De oogen . . . . . » 237.
De uitdrukking van het oog. . . . . » 237.
Onderzoek en ziekten der oogen . . . . . » 239
De kaken . . . . . » 246.
De wangen. . . . . » 246.
Het aangezicht. . . . . » 247.
De neus. . . . . » 248.
De neusgaten . . . . . » 248.
De lippen . . . . . » 251.
De mondspleet. . . . . » 253.
De mondholte met de daarin besloten deelen. . . . » 253.
De kin . . . . . » 257.
De keelgang . . . . . » 258.
Verbinding van het hoofd met den hals . . . . . » 259.
De hals. . . . . » 261.
De verschillende halsvormen. . . . . » 265.
Verbinding van den hals met den romp . . . . . » 268.
De schoft . . . . . » 268.
De borst . . . . . » 271.
De voorbeenen. . . . . » 275.
De schouder . . . . . » 275.
De elleboog . . . . . » 280.
De onderarm . . . . . » 281.
De voorknie . . . . . » 283.
De pijp . . . . . » 286.
De kogel en de koot . . . . . » 290.
De kroon . . . . . » 296.
De rug . . . . . » 297.
De lenden . . . . . » 304.
De ribben . . . . . » 307.
De flanken. . . . . » 311.
De lies . . . . . » 312.

De buik . . . . . Blz. 313.
De uier. . . . . » 315.
De mannelijke geslachtsdeelen . . . . . » 316.
Het kruis . . . . . » 319.
De heupen. . . . . » 327.
De staart . . . . . » 328.
De aars. . . . . » 331.
De dam. . . . . » 332.
De kling . . . . . » 333.
De achterbeenen . . . . . » 334.
De dij . . . . . » 335.
De knie . . . . . » 338.
De schenkel . . . . . » 339.
Het spronggewricht . . . . . » 343.
De pijp der achterbeenen . . . . . » 353.
De kogel en de koot der achterbeenen . . . . . » 354.
De kroon der achterbeenen . . . . . » 355.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De ouderdomkennis.

Algemeene kenmerken voor de ouderdomsbepaling . . » 356.
De tanden . . . . . » 357.
Uitbotting en slijting der veulensnijtanden . . . . » 359.
De tandwisseling . . . . . » 360.
De vulling der paardentanden . . . . . » 361.
Kenmerken na den 8-jarigen leeftijd . . . . . » 364.
De haaktanden . . . . . » 369.
De kiezen . . . . . » 370.
Onregelmatigheden in de uitbotting, de wisseling, het aantal, den vorm en de afslijting der tanden . . » 371.
Het schijnbaar ouder en jonger maken der paarden. . » 374.

DERDE HOOFDSTUK.

Evenredigheden, standen en gangen.

Evenredigheden . . . . . » 376.
De standen. . . . . » 378.
De gangen. . . . . » 382.
De gangen in het algemeen . . . . . » 382.

De gangen in het bijzonder . . . . . Blz. 386.
De telgang . . . . . » 386.
De gebroken telgang . . . . . » 388.
De draf . . . . . » 388.
De gebroken draf . . . . . » 392.
Het doorslaan in draf . . . . . » 394.
De drieslag . . . . . » 394.
De overijlde stap. . . . . » 395.
De stap . . . . . » 396.
De galop . . . . . » 399.
De galop in vier tempo's . . . . . » 403.
De renloop . . . . . » 403.
De overgangen tusschen de verschillende bewegingen. » 405.
Gebreken der gangen . . . . . » 406.

VIERDE HOOFDSTUK.

De kleuren en afteekeningen.

I. De kleuren.

De haren . . . . . » 413.
De kleuren in het algemeen en hare verdeeling. . . » 416.
Het bruine haar . . . . . » 417.
Het roode of voshaar. . . . . » 419.
Het gele of isabelhaar . . . . . » 421.
Het muisvale haar. . . . . » 422.
Het zwarte haar . . . . . » 422.
Het witte haar. . . . . » 423.
Het stekelhaar. . . . . » 424.
Het onveranderlijke schimmelhaar . . . . . » 424.
Het veranderlijke schimmelhaar. . . . . » 425.
Het tijgerhaar . . . . . » 426.
Het bonte haar . . . . . » 427.

II. De afteekeningen.

Afteekeningen aan het hoofd . . . . . » 428.
Afteekeningen aan de beenen . . . . . » 430.
Verkregen afteekeningen. . . . . » 432.

VIJFDE HOOFDSTUK.

Paardenrassen.

Indeeling der rassen . . . . . Blz. 433.

1e Afdeeling. Oostersche paarden.

Algemeene eigenschappen . . . . . » 434.
Het Arabische paard . . . . . » 435.
Het Perzische paard . . . . . » 437.
Paarden in Klein-Azië . . . . . » 438.
Paarden in de Nijllanden . . . . . » 439.
Paarden in Noord-Afrika. . . . . » 441.

2e Afdeeling. Paardenrassen in Europa.

Groot-Brittannië en Ierland . . . . . » 443.
Frankrijk . . . . . » 451.
Spanje en Portugal . . . . . » 457.
Italië . . . . . » 460.
Zwitserland . . . . . » 462.
Oostenrijk en Gallicië. . . . . » 463.
Hongarije en Zevenbergen . . . . . » 469.
Turkije en aangrenzende Staten . . . . . » 474.
België . . . . . » 475.
Nederland . . . . . » 478.
Duitschland in het algemeen . . . . . » 482.
Pruisen. . . . . » 483.
Oldenburg . . . . . » 490.
Mecklenburg . . . . . » 490.
Wurtemberg . . . . . » 491.
Beieren. . . . . » 493.
Elzas-Lotharingen . . . . . » 496.
Andere Duitsche Staten . . . . . » 497.
Denemarken . . . . . » 498.
Zweden en Noorwegen . . . . . » 500.
Rusland. . . . . » 501.

3e Afdeeling. Paardenrassen in de overige werelddeelen.

Het vaste land van Azië. . . . . » 510.
De Indische Archipel. . . . . » 512.

Afrika . . . . . Blz. 521.
Amerika . . . . . » 522.
Australië . . . . . » 526.

VIERDE BOEK.

DE HOEF EN HET HOEFBESLAG.

EERSTE HOOFDSTUK.

Het maaksel van den hoef.

De beenderen van den hoef . . . . . » 528.
De verbinding der beenderen van den hoef. . . . . » 530.
De bewegingsorganen van den hoef. . . . . » 530.
De elastische deelen van den hoef . . . . . » 531.
De bloedvaten en zenuwen van den hoef. . . . . » 532.
De hoornvoortbrengende deelen van den hoef . . . . » 533.
De hoornige deelen . . . . . » 535.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De verrichtingen van den hoef.

De samenstelling van den hoorn. . . . . » 541.
De groei van den hoef . . . . . » 542.
De mechanische verrichtingen van den hoef. . . . . » 543.

DERDE HOOFDSTUK.

Het beslag van gezonde hoeven.

Eigenschappen van goede hoefijzers. . . . . » 547.
Bepalingen omtrent het beslag van militaire paarden . » 553.
Winterbeslag. . . . . » 555.
Behandeling der paarden bij het beslag . . . . . » 559.
Onderzoek van den stand, de hoeven en de oude ijzers van het paard vóór het nieuwe beslag. . . . . » 560.
Het afnemen der oude ijzers en het gereedmaken van den hoef voor het nieuwe beslag. . . . . » 565.
Het passen der ijzers. . . . . » 567.

De hoefnagels . . . . . Blz. 571.
Het onderslaan der ijzers . . . . . » 572.
Andere beslagmethoden. Geschiedenis van het hoefbeslag » 573.
De verpleging van den hoef . . . . . » 581.

VIERDE HOOFDSTUK.

Het beslag van zieke hoeven.

Ziekten der hoeven in het algemeen . . . . . » 583.

A. Vormveranderingen van den hoef.

Plathoef en volhoef . . . . . » 586.
De bokhoef . . . . . » 588.
De klemhoef . . . . . » 589.
De scheeve hoef. . . . . » 595.

B. Stoornissen in den samenhang van den hoef.

De hoornscheuren . . . . . » 597.
De hoornkloof . . . . . » 600.
De losse en de holle wand. . . . . » 601.

C. Ziekten van den straal.

De rotstraal . . . . . » 602.
De straalkanker. . . . . » 603.

D. Ziekten der in den hoef besloten deelen.

De vernageling . . . . . » 605.
De nageltred . . . . . » 607.
De kroonbetrapping . . . . . » 609.
De steengallen . . . . . » 610.
De hoefkraakbeenfistel . . . . . » 614.
Ontsteking der ballen. . . . . » 615.
De rheumatische hoefontsteking . . . . . » 617.
De verbeening der hoefkraakbeenderen . . . . . » 619.
De chronische hoefgewrichtskreupelheid . . . . . » 621.
Breuk van het hoef- en straalbeen . . . . . » 622.

E. Beslag bij gebrekkige gangen.

Het strijken . . . . . Blz. 623.
Het in de ijzers klappen. . . . . » 625.

VIJFDE BOEK.

GEZONDHEIDSLEER.

Inleiding. Gezondheid en hare voorwaarden . . . . » 626.

EERSTE HOOFDSTUK.

De voeding en de voedingsmiddelen in het algemeen.

Onderhoudings- en productievoedsel. De verschillende voedingstoestanden . . . . . » 631.
De samenstelling der voedingsmiddelen . . . . . » 633.
Natuurlijk voedsel voor het paard. Eigenschappen der voedingsmiddelen . . . . . » 635.
De rations en de voedertijden. . . . . » 638.
De toebereiding der voedingsmiddelen . . . . . » 642.

TWEEDE HOOFDSTUK.

De voedingsmiddelen in het bijzonder.

De granen. . . . . » 644.
De peulvruchten . . . . . » 652.
Meel, zemelen en brood. . . . . » 653.
Knollen en wortels . . . . . » 657.
Fabrieksafval en andere weinig gebruikelijke voedingsmiddelen . . . . . » 658.
Het groene voeder en de weiden . . . . . » 660.
Voorwaarden van aanbesteding van het weiden van officiers- en rijkspaarden. . . . . » 665.
Het hooi . . . . . » 667.
Het stroo . . . . . » 673.
Voorwaarden van aanbesteding der fourages voor de troepen te paard . . . . . » 675.

De drank . . . . . Blz. 678.
De specerijen. . . . . » 680.

DERDE HOOFDSTUK.

De lucht.

De bestanddeelen der lucht. . . . . » 682.
De physische eigenschappen der lucht. . . . . » 686.

VIERDE HOOFDSTUK.

De stalling en verzorging van het paard.

De stal. . . . . » 690.
Het ligstroo . . . . . » 702.
De verpleging der huid . . . . . » 704.
Beweging en rust . . . . . » 710.
De arbeid . . . . . » 712.

Aanhangsel.

Verklaring van enkele woorden bij het rennen gebruikelijk. » 714.

ZESDE BOEK.

KOOP, VERKOOP EN SIGNALEMENT VAN PAARDEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

Het koopen van paarden.

Remonteering bij het Nederlandsche leger . . . . . » 717.
Remonteering bij het leger in Ned. Oost-Indië. . . . » 730.
Aanschaffing van muildieren voor de bergbatterijen van het Indische leger . . . . . » 736.
Remonteering in het buitenland . . . . . » 741.
Het monsteren van paarden. Bedriegerijen in den paardenhandel . . . . . » 742.
Handelwijze bij het onderzoek. . . . . » 748.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Het verkoopen van paarden.

Het op reform stellen bij het Nederlandsche leger . . Blz. 753.
Het op reform stellen bij het leger in Ned. Oost-Indië . » 756.
Het verkoopen van paarden door particulieren . . . . » 757.

DERDE HOOFDSTUK.

Het signalement.

Het signalement . . . . . » 759.

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. . » 763.
Wetgeving in verschillende landen . . . . . » 767.
Wetgeving in Nederland . . . . . » 771.
Verborgen gebreken. Gerechtelijk onderzoek. . . . . » 777.
Verslag der deskundigen . . . . . » 778.
Korte beschrijving der meest voorkomende koopvernietigende ziekten en gebreken . . . . . » 779.
1°. Duizeligheid . . . . . » 779.
2°. Vallende ziekte. . . . . » 780.
3°. Steegheid. . . . . » 781.
4°. Kolder. . . . . » 782.
5°. Maanblindheid . . . . . » 783.
6°. Zwarte staar . . . . . » 783.
7°. Kwade droes . . . . . » 783.
8°. Worm. . . . . » 785.
9°. Dampigheid . . . . . » 786.
10°. Het luchtzuigen . . . . . » 788.

11°. Schurft . . . . . Blz. 789.
12°. Chronische, intermitteerende kreupelheid . . » 790.
Het dooden van dieren en het toebrengen van schade en verwondingen . . . . . » 791.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Wetsbepalingen aangaande besmettelijke ziekten bij het militaire paard.

Wet van 2 Juni 1875 (*Stbl.* n°. 94), betreffende de veeartsenijkundige politie ten opzichte van paarden van het leger . . . . . » 793.
Wet van 20 Juli 1870 (*Stbl.* n°. 131), gewijzigd bij de wet van 1 Augustus 1880 (*Stbl.* n°. 123), tot regeling van het veeartsenijkundig Staatstoezicht en de veeartsenijkundige politie. . . . . » 795.
Kon. Besluit van 14 Maart 1880 (*Stbl.* n°. 31), bepalende welke ziekten van het vee voor besmettelijk worden gehouden en welke maatregelen bij het heerschen of het dreigen van elk dier ziekten moeten worden toegepast . . . . . » 801.
Kon. Besluit van 4 December 1870 (*Stbl.* n°. 191), gewijzigd bij Besluit van 6 April 1882 (*Stbl.* n°. 49), betreffende het vernietigen van afgemaakt of aan besmettelijke ziekte gestorven vee en van andere voorwerpen en het desinfecteeren . . . . . » 803.
Bekendmaking van den Minister van Binn. Zaken van 24 December 1870, betreffende de kenteekenen, volgens art. 17 der wet van 20 Juli 1870 (*Stbl.* n°. 131) . . » 807.
Missive van den Minister van Binn. Zaken van 21 Juni 1875, betrekkelijk de invoering der wet van 2 Juni 1875 (*Stbl.* n°. 94) . . . . . » 807.
Voorschrift van den Minister van Oorlog van 24 Juli 1883, 1e Afd. Secretariaat n°. 22, ter voorkoming van besmettelijke ziekten onder de paarden van het leger . » 808

ZINSTORENDE FOUTEN.

Blz. 77, regel 3 en 4 v. o. *staat:* samenste'llen;
te lezen: samentrekken.

» 86, » 20 v. o. *staat:* volkomen;
te lezen: onvolkomen.

» 88, » 18 v. b. *staat:* M;
te lezen: N.

» 89, » 10 v. o. *staat:* onvolkomen;
te lezen: bijna volkomen.

» 139, » 15 v. b. *staat:* lichaamsgewricht;
te lezen: lichaamsgewicht.

» 266, » 14 v. o. *staat:* van te veel:
te lezen: van de te veel.

» 339, » 13 v. o. *te lezen:* na „achtersten" hoek der heupen en den achtersten.

EERSTE BOEK.

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS VAN HET PAARD.

EERSTE HOOFDSTUK.

HET PAARDENGESLACHT.

§ 1. DE PLAATS VAN HET PAARD IN HET DIERENRIJK.

De dieren worden naar hunne onderlinge overeenkomst gerangschikt in hoogere en lagere groepen, namelijk: hoofdafdeelingen, klassen en onderklassen, orden en onderorden, familiën, geslachten en ondergeslachten, soorten, rassen of ondersoorten en variëteiten.

Deze groepen vormen, naar zekere beginselen geordend, een dierkundig stelsel. Het volgend overzicht wijst de plaats aan, die het paard in zoodanig stelsel inneemt.

Het paardengeslacht behoort tot de

hoofdafdeeling: Gewervelde dieren,
klasse: Zoogdieren,
onderklasse: Hoefdieren,
orde: Eenhoevigen,
familie: Paarden.

Dieren die een ruggemerg bezitten (de Ruggemergdieren) worden gebruikelijkerwijze genoemd *Gewervelde dieren*, omdat het ruggemerg gelegen is in een koker, die meestal bestaat uit eene reeks ringvormige beenstukken, de wervels. De geheele koker heet wervelkolom of ruggegraat.

Onder de gewervelde dieren zijn er die hunne jongen een tijd lang zoogen. Zij bezitten daartoe een paar werktuigen die de melk voortbrengen, de melkklieren (den uier), en heeten *Zoogdieren*.

Zoogdieren waarvan de teenen elk met een hoornigen schoen of hoef bekleed zijn vormen de onderklasse der *Hoefdieren*, welke uit drie orden bestaat: 1° de *Eenhoevigen*, die zich kenmerken

door het bezit van slechts één teen, bijgevolg ook één hoef aan elk been; 2° de Tweehoevigen, die aan elk been twee met hoeven bekleede teenen bezitten, maar ook Herkauwenden heeten, omdat zij, b. v. onze runderen, schapen en geiten, hun voedsel her- d. i. tweemaal kauwen; 3° de Veelhoevigen, waarbij de uiteinden der beenen uit 3, 4 of 5 teenen bestaan, bijgevolg van even zoovele meer of minder volkomen hoeven voorzien zijn, zooals bij het zwijn, den olifant, den neushoorn, het nijlpaard enz.

De orde der Eenhoevigen bestaat slechts uit eene enkele familie, die der *Paarden* of *Equiden*. (Sommige dierkundigen vereenigen de Een- en de Veelhoevigen tot ééne orde, die der Dikhuidigen of Pachydermen, waarvan de groep der Eenhoevigen alsdan eene familie uitmaakt.)

Van de familie der Paarden of Equiden (naar de andere wijze van indeeling, der *Eenhoevigen* of *Solidungula* leeft thans slechts één geslacht meer, het *paardengeslacht*, met den latijnschen naam *Equus* aangeduid. Andere geslachten, die in voorwereldlijke tijdperken op de aarde voorkwamen, zijn uitgestorven.

Uit het voorgaande volgt, dat, onder de thans nog levende dieren, de benamingen „familie" en „geslacht" der paarden dezelfde dierengroep aanduiden, namelijk de groep der Paarden, in hunne verschillende soorten, rassen en variëteiten.

§ 2. DE PAARDEN DER VOORWERELD.

Tot de voorwereldlijke fauna behoorde geen dier, dat in alle hoofdkenmerken met ons hedendaagsch paard overeenstemde. De onderzoekingen van den schoot der aarde hebben echter reeds vele jaren geleden in enkele, in later tijd in vele en zeer verschillende landen aan het licht gebracht, welke de voorouders van ons paard geweest zijn, dat wil zeggen, uit welke diervormen in verloop van tijd en onder allengs opgetreden wijzigingen het hedendaagsch paard voortgekomen is.

Gedurende een deel van het derde (*tertiaire*) of het neozoisch tijdperk van de vorming der aardkorst, namelijk in de oudste tertiaire (*eoceene*) periode en in het begin van de middelste tertiaire (*mioceene*) periode, leefden in Europa diersoorten, 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 gezamenlijk 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* genoemd, waarbij de middelste teen, de eenige die het been steunde, veel langer en dikker dan de beide zijdelingsche was, doordat de laatste allengs in omvang waren afgenomen en nog slechts even den grond raakten.

Al de soorten van deze geslachten hadden echter 3 ware met hoeven bekleede teenen. Zij waren bijgevolg driehoevige dieren. Bovendien bestonden hun onderarm en hun schenkel elk uit twee beenderen, die toen nog beide hun volle lengte hadden.

Uit den mioceenen vorm (*Anchitherium*) ontstond later en leefde hoofdzakelijk in het begin van de jongste tertiaire (*plioceene*) periode een diergeslacht, dat aan elk been slechts één waren teen (hoef) bezat en op grond daarvan tot de orde der Eenhoevigen of de familie der Paarden moet gebracht worden. Deze voorwereldlijke paarden vormen het geslacht *Hipparion* van De Christol of *Hippotherium* van Kaup. Beiden ontdekten, ongeveer vijftig jaren geleden, bijna gelijktijdig dit fossiel paardengeslacht, de eerste in Frankrijk, (Provence, departement Vaucluse), de tweede in Duitschland (Hessen). Later werden dergelijke fossielen ook elders in Midden- en Zuid-Europa gevonden. Eenige jaren geleden werd nabij het klooster Pikermi, vier uren van Athene, eene overrijke vondst van fossielen gedaan, waarbij onder anderen ook overblijfsels van Hipparion in buitengewoon groote, tot dien tijd ongekende hoeveelheden verzameld werden.

Dit voorwereldlijk paard verschilde echter nog van het hedendaagsche, niet alleen in het aantal en den vorm der kiezen, maar ook daarin, dat de zeer onvolkomen beenderen, die bij het hedendaagsch paard het elleboogbeen en het klein schenkelbeen heeten, nog hun volle 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, bijgevolg den grond in het geheel niet raakte. Bovendien bevond zich aan de voorbeenen naast den buitensten (waarschijnlijk ook naast den binnensten) neventeen, een dergelijk priemvormig beentje als wij bij het hedendaagsche paard als griffelbeen aantreffen. Deze griffelbeenderen onzer paarden zijn niet anders dan de overblijfselen van de beenderen, waaraan de nevenvingers der Hipparions gezeten waren. Enkele malen ontwikkelen zij zich ook thans nog, een

of beide, in ongewone mate en dragen teenleden met een hoef. Wij krijgen dan een paard te zien met een of twee neven- of bijhoeven, dat nu en dan als eene curiositeit (zooals het b. v. heet, een paard met een rundervoet, met een menschenhand enz.) vertoond wordt en getuigenis aflegt van den vorm der voeten zijner voorgeslachten.

Op nog veel meer overtuigende wijze heeft men den stamboom van het hedendaagsche paard kunnen opmaken uit de overblijfselen der voorwereld, die gedurende de laatste jaren in het midden- en westelijk deel (Colorado-gebergte) van Noord-Amerika opgegraven zijn.

In de alleroudste *tertiaire* (diepste *eoceene*) lagen heeft men aldaar een voorwereldlijk paard ter grootte van den vos gevonden, thans als *Eohippus* bekend, met 5 voorteenen, waarvan 2 den grond raakten, en 3 achterteenen, die alle den grond raakten. In de iets jongere, hoogste *eoceene* laag liggen er de overblijfselen bedolven 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* (*mioceene*) periode leefden er achtervolgens 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 opgedolven worden. Evenals bij *Anchitherium* bestonden bij *Miohippus* 3 teenen, waarvan hoofdzakelijk de middelste het been steunde en de beide zijteenen slechts even den grond raakten, en waren elleboog- en klein 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 overeenkomen.

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

eerste ontdekking van dit feit — allermerkwaardigst in een tijd toen men het voor geheel zeker hield, dat Amerika ten tijde zijner ontdekking niet alleen geen paarden bezat maar deze ook nooit gekend had — geschiedde door den beroemden Darwin, toen deze in 1832 in de oevers der Parana de paardekies vond, waarvan hij reeds destijds de groote beteekenis doorgrondde en die het uitgangspunt geworden is van zoo vele nasporingen en rijke vondsten. De meening dat het paard oorspronkelijk alleen in de Oude wereld leefde, verloor daardoor haar recht van bestaan.

Uit het voorgaande is gebleken, dat allengs in den loop der voorwereldlijke tijden de diervormen, waaruit het hedendaagsch paard ontsproten is, in verschillende opzichten steeds voortgaande wijzigingen verkregen. De elleboog- en kleine schenkelbeenderen werden voortdurend dunner en kleiner en geraakten eindelijk als zelfstandig been geheel buiten gebruik; hetzelfde geschiedde met teenen of vingers, die ten laatste voor een deel zelfs geheel of nagenoeg geheel verdwenen zijn en slechts den éénen teen of hoef achtergelaten hebben. De oogkassen geraakten van achteren geheel gesloten, wat zij bij de oudste voorgeslachten van het paard niet waren; en de schedelholte werd ruimer. En, wat inzonderheid reeds spoedig de aandacht getrokken heeft, de tanden ondergingen belangrijke veranderingen; zij werden minder in getal (zooals de rudimentaire bijkiesjes vóór de eerste kies in elke der 4 rijen nog aantoonen) en kregen, in de plaats van de kegelvormige gedaante, breede en golvende wrijfvlakten.

Het is thans boven allen twijfel zeker, dat voor het minst reeds in het begin van het *quaternaire* tijdperk, dat met den *ijstijd* of de *diluviale* vormingen een aanvang neemt, er dieren leefden, die met de hedendaagsche paarden, het geslacht *Equus*, overeenstemden. Hunne tanden en beenderen, die men in overgroot aantal in de quaternaire vormingen in Azië, Europa, Afrika en Amerika aantreft, leveren daarvoor overtuigende bewijzen. Het is zelfs zeer waarschijnlijk, en voor zooveel Amerika betreft (zie boven) voldoend bewezen te achten, dat het bestaan der dieren van het geslacht *Equus* reeds dagteekent uit het einde van het *tertiaire* tijdperk (de jongste *plioceene*, z. g. *pleistoceene* periode).

De fossielen van het geslacht *Equus* bieden, zoowel onderling als bij vergelijking met de tanden en beenderen van ónze paarden, slechts zeer geringe verschillen aan. Op grond van deze verschillen heeft men evenwel voor en na, inzonderheid in Amerika, een groot aantal *fossiele soorten* van dit geslacht onderscheiden en

daaraan eigen namen gegeven. Zeer waarschijnlijk is het echter, dat al deze fossielen slechts tot éene soort, het *gewone Paard* (*Equus Caballus*) behooren, maar afkomstig zijn van verschillende natuurlijke rassen dezer soort.

Australië is het eenig werelddeel, waar niet alleen bij de ontdekking geene paarden aanwezig waren, maar ook tot heden geene fossielen van paarden gevonden zijn.

§ 3. KENMERKEN VAN HET PAARDENGESLACHT.

Zooals in § 1 reeds opgegeven is, onderscheidt zich de groep der (hedendaagsche) paarden, het geslacht *Equus*, door het bezit van één met een hoef bekleeden teen aan elken voet; kort gezegd: *één hoef aan elk been.*

Een tweede geslachtskenmerk bezitten deze dieren in hun *tandstelsel*, dat is in den vorm, het aantal en de plaatsing der tanden. Zij hebben in de boven- en in de onderkaak 6 snijtanden, 2 haaktanden en 12 maaltanden of kiezen; bijgevolg een totaal van 40 tanden, waarvan 20 in elke helft van het hoofd, 10 boven en 10 beneden.

Een derde bezitten zij in de z. g. *valsche neusgaten* of *neustrompetten*, zijnde twee zakken, die van weerszijden in den neus, door eene instulping der huid aan den buitenwand nabij het neusgat gevormd worden.

Een vierde bestaat in de aanwezigheid van twee groote uit dunne vliezen gevormde zakken (verwijdingen der gehoorbuizen), die tusschen den schedel en de keelholte liggen en van uit de laatste met lucht worden gevuld. Zij heeten *keelzakken* of, naar hun inhoud, *luchtzakken.*

Een vijfde kenmerk vormen de *eelt-* of *hoornplekken* in de huid der ledematen. Deze plekken, waarop bij het paard gewoonlijk hoornuitgroeisels gezeten zijn, bevinden zich: 1° achter de kogels bij alle paardensoorten (de z. g. *horentjes* of *sporen* van het gewone paard); 2° aan de binnenvlakte van elk been bij het gewone paard en enkel aan de voorbeenen bij de overige paardensoorten (de z. g. *hoorn-* of *zwilwratten*).

Een zesde is gelegen in het bezit van lange haren op den bovenrand van den hals, de *manen*, en op een gedeelte van de middellijn van het voorhoofd, den *maantop.*

Tot kenschetsing van de dieren van het paardengeslacht tegenover deze en gene van onze huisdieren verdienen de volgende bijzonderheden nog vermelding.

Zij voeden zich alleen met planten. De bovenlip is zeer beweeglijk en wordt als tast- en grijpwerktuig gebezigd. De tong is glad. De maag is in verhouding tot de lichaamsgrootte zeer klein; zij is enkelvoudig, dat wil zeggen, vormt slechts ééne holte, maar zij bestaat aan de binnenzijde uit twee in voorkomen en maaksel zeer verschillende gedeelten. De ingangsopening is gesloten op eene wijze, die het terugkeeren van voedsel uit de maag onder gewone omstandigheden belet, zoodat de paarden hoogst moeilijk en slechts onder ziekelijke verhoudingen braken. Zij bezitten geene galblaas. De darm heeft een middelmatige lengte (ongeveer 12 maal de lichaamslengte), maar is in zijn achterste vierde gedeelte (den dikken darm) buitengewoon ruim, zoodat dit gedeelte ongeveer $^2/_3$ van de inhoudsruimte van den geheelen darm bevat.

Zij brengen na een draagtijd van ongeveer een jaar, in den regel elken keer slechts één jong ter wereld. Hun uier is ver naar achteren, hoog tusschen de achterbeenen geplaatst en bezit slechts twee tepels.

Vrij in de natuur, namelijk in wilden of verwilderden staat, leven zij in troepen of kudden, die elk een gezin vormen, dat uit een hengst als geleider en beschermer en een kleiner of grooter aantal merriën en veulens bestaat. Soms voegen zich meerdere zulke gezinnen bijeen, waardoor groote, zelfs verbazend talrijke troepen ontstaan.

§ 4. INDEELING VAN HET PAARDENGESLACHT.

De dieren welke samen één diergeslacht uitmaken worden nader gerangschikt in groepen, die *diersoorten* heeten. Eene soort bestaat uit ondersoorten of natuurlijke rassen (natuurrassen).

Het is algemeen bekend, dat verschillende rassen van dezelfde diersoort niet alleen onderling vruchtbaar kunnen paren, maar dat ook de uit zoodanige paring ontstane jongen, *ras-bastaarden* of *mestiezen* geheeten, weder onderling vruchtbaar zijn, zoodat langs dien weg bastaardrassen kunnen verkregen worden.

Bij de onderscheiding van diersoorten en diergeslachten neemt men tot grondslag eene zekere mate van overeenkomst in maaksel, uitwendig voorkomen en levenswijs tusschen de te groepeeren dieren onderling. Men gaat echter ook wel naar een ander beginsel te werk, namelijk naar de volgende stelling: dieren van verschillende diergeslachten kunnen niet vruchtbaar paren; dieren van verschillende diersoorten brengen na onderlinge paring wel

jongen voort, *soorts-bastaarden* of *hybriden* geheeten, maar deze jongen zijn onderling onvruchtbaar.

Over de waarde van dit beginsel bestaat onder de dierkundigen groot verschil van meening; maar zooveel is zeker, dat de meest gebruikelijke indeeling van het paardengeslacht in paardensoorten bijna ten volle aan deze stelling beantwoordt (zie § 27) en men daarin zelfs, ten onrechte, het bewijs heeft willen zien, dat de indeeling van eenig geslacht in soorten bepaald berusten moet op de onderlinge onvruchtbaarheid van de jongen, door dieren uit zulk geslacht voortgebracht.

Al de thans levende dieren die tot de familie der paarden (*Equiden*) behooren, vormen slechts één geslacht (*Equus*). In dit geslacht onderscheiden wij de 3 volgende afdeelingen of groepen, die men *ondergeslachten* kan noemen:

1°. de eigenlijke *Paarden* (ondergeslacht *Caballus*),

2°. de *Ezels* (ondergeslacht *Asinus*),

3°. de *Gestreepte* of *Tijger-paarden* (ondergesl. *Hippotigris*).

Een bekend hippoloog, Hamilton Smith beschouwt deze 3 groepen als 3 geslachten van de familie der paarden. Hierin gaat hij echter stellig te ver, aangezien op zijn minst de dieren der tweede en derde groep daartoe te veel met elkander overeenkomen. Zij onderscheiden zich gezamenlijk van de eigenlijke paarden reeds door hun dikker en zwaarder kop met lange ooren, het bezit van weinige korte haren in de plaats van manen en het gemis van lange staartharen aan het grootste gedeelte van den staart en van zwilwratten aan de achterbeenen. Het hoofdverschil tusschen beide groepen bestaat daarin, dat bij de laatste de huid over een grooter of kleiner gedeelte gestreept is. Vandaar dan ook, dat reeds vóór langen tijd de Engelsche dierkundige Gray, en anderen naar hem, slechts twee groepen in de familie der Equiden onderscheiden, namelijk: (eigenlijke) Paarden en Ezels. Zij noemen deze groepen echter geslachten, doch dit heeft weinig ingang gevonden.

Over het aantal *soorten*, die men in het paardengeslacht zal onderscheiden, is men het verre van eens. Genoeg zij het te weten, dat men in verschillende werken van 3 tot 9 thans levende paardensoorten kan opgegeven vinden. Dit verschil ontstaat natuurlijk daardoor, dat de een voor eene eigen soort houdt, hetgeen door den ander slechts voor een ras van eene andere soort wordt aangezien, naarmate de onderscheidende kenmerken hun meer of minder belangrijk voorkomen.

Voor zoover onze kennis van de dieren van dit geslacht thans strekt, schijnt het het meest doelmatig 6 soorten aan te nemen.

Al de dieren van de eerste afdeeling, de eigenlijke paarden, vormen samen ééne soort, het *gewone Paard* (*Equus Caballus*).

Van de dieren der tweede afdeeling is ééne soort voldoende bekend, namelijk de *gewone Ezel* (*Equus Asinus*), als huisdier, en als wilde ezel in Afrika. Allengs heeft men echter in Azië tal van wilde dieren uit het paardengeslacht leeren kennen, die in vele opzichten op den gewonen wilden ezel van Afrika gelijken. Of al deze dieren gehouden moeten worden voor ééne of voor meerdere, en, zoo ja, voor hoeveel soorten; of in het laatste geval sommige hunner, en, zoo ja, welke, als gewone wilde ezels moeten beschouwd worden; — over een en ander zijn de deskundigen het ten volle oneens. De zaak is niet afdoende uit te maken, omdat het ons aan voldoende en vertrouwbare mededeelingen aangaande deze dieren ontbreekt. Naar het tegenwoordig standpunt onzer kennis ten deze zijn er goede gronden voor de meening, dat zij alle behooren tot verschillende natuurlijke rassen van ééne soort, die, wegens hare groote overeenkomst met den ezel, den naam *Halfezel* of *Hemione* (*Equus Hemionus*) draagt.

De dieren der derde afdeeling worden reeds sedert lang in 3 soorten onderscheiden: de *Zebra* (*Equus Zebra*), de *Quagga* (*Equus Quagga*) en de *Dauw* (*Equus Burchellii*). De nasporingen der talrijke reizigers, die in de latere jaren Afrika doorkruisten, hebben onze kennis van de gestreepte paarden wel op menig punt gewijzigd en vermeerderd, maar in de bestaande onderscheiding der soorten nog geene wijziging noodzakelijk gemaakt.

Wij verdeelen derhalve het paardengeslacht in de volgende ondergeslachten en soorten:

Eerste ondergeslacht. *Eigenlijke Paarden.*

1ste soort. Het gewone Paard.

Tweede ondergeslacht. *Ezels.*

2de soort. De Hemione of Halfezel.

3de soort. De gewone Ezel.

Derde ondergeslacht. *Gestreepte of Tijger-Paarden.*

4de soort. De Zebra.

5de soort. De Quagga.

6de soort. De Dauw.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE PAARDENSOORTEN.

1e Afdeeling. EIGENLIJKE PAARDEN.

(Ondergeslacht *Caballus.*)

1ste Soort. HET GEWONE PAARD.

(*Equus Caballus* Linn.)

§ 5. HET PAARD IN ZIJN OORSPRONKELIJK WILDEN STAAT.

Uit het in § 2 gegeven overzicht is gebleken, dat de palaeontologie ons recht geeft tot het besluit, dat bijna overal op de aarde paarden ontstaan zijn uit diervormen, die aan het hedendaagsch paardengeslacht voorafgingen, die namelijk in de ontwikkeling van het dierlijk leven op aarde de voorgangers waren van de thans levende paarden.

In menig werk over paardenkennis vindt men de vraag behandeld, welk land het vaderland van het paard is, met andere woorden, wáár het paard het eerst is ontstaan. In deze vraag ligt het denkbeeld opgesloten, dat slechts in ééne streek der aarde paarden oorspronkelijk ontstaan zijn en dat zij zich van deze streek uit, in verloop van tijd over den aardbol verspreid hebben.

Meestal beantwoordt men de aldus gedachte en gestelde vraag in dien zin, dat men den geboortegrond van de stamouders onzer hedendaagsche paarden in Centraal-Azië of wel in het westen van Azië legt. Sommigen meenen dat vaderland juister te kunnen aanwijzen en geven als zoodanig hetzij Arabië en Syrië of wel Perzië op, hetzij Egypte en Nubië enz.

Zoekt men naar de gronden voor deze meeningen, dan bespeurt men gemakkelijk, dat zij ten deele ontsproten zijn uit het bekende bijbelsch scheppingsverhaal. Maar ten andere rusten zij op het denkbeeld, dat genoemde streken wel het vaderland van het paard moeten zijn, omdat zij voor de ontwikkeling van dit dier het best zijn geschikt; en deze laatste meening wil men afgeleid hebben uit het feit, dat aldaar zulke bij uitstek schoone paarden worden aangetroffen.

Zonder naar behooren acht te geven op den invloed, dien oefening, verzorging en fokkerij op den toestand der huisdierrassen uitoefenen, — zonder voldoende kennis, niet alleen van de vroegere

geschiedenis der Oostersche paardenrassen maar ook van den hedendaagschen toestand van het paard in het Oosten, kan men er trouwens gemakkelijk toe komen, in dit paard te zien het eenig ras, door de natuur uit het niet te voorschijn geroepen, het eenig oorspronkelijk of natuurras. Men zegt dan, dat in het zuidwesten van Azië of het noordoosten van Afrika de schoonste paarden voorkomen, en wil daarin het bewijs vinden dat dit dier zich in deze landstreken van nature het best ontwikkelt, en bijgevolg — ook wel nergens anders kan ontstaan zijn.

Zien wij thans wat de feiten leeren, wat wij daaruit mogen afleiden.

Waar het paard het eerst is ontstaan, daarvan weten wij volstrekt niets; maar wel mogen wij, naar het schijnt, als buiten twijfel aannemen, dat ook dit dier niet op eene enkele plek oorspronkelijk te voorschijn is gekomen, en bijgevolg van één vaderland geen sprake kan zijn. Immers, reeds in het tertiaire tijdperk (zie § 2) bestonden in alle werelddeelen, Australië wellicht uitgezonderd, paarden van het thans levend geslacht. Dit wordt overtuigend bewezen door de beenderen die zij achtergelaten hebben in die formatiën der aardkorst, welke te hunnen tijde gevormd werden. En dieper in de aarde worden tevens, als het ware met den vinger de voorgeslachten aangetoond, waaruit deze paarden ontsproten waren.

Uithoofde van den grooten rijkdom van Amerika aan fossielen van het gewone paard heeft zelfs in later tijd de geoloog Lyell dit werelddeel als het vaderland van dit dier opgegeven; maar ook deze meening heeft geen voldoenden grond.

Evenals alle andere huisdieren verkeerde het paard aanvankelijk in den natuurstaat, het was een wild dier.

Het is buiten twijfel, dat althans in Europa de mensch jacht maakte op het wilde paard en er zich mede voedde van af het begin van het quaternaire tijdperk tot aan den bronstijd; met andere woorden, gedurende den geheelen *steentijd*, d. i. het eerste tijdvak van 's menschen bestaan in Europa, toen hij nog onbekend was met metalen en zich enkel van steenen werktuigen bediende.

Dit tijdvak wordt verdeeld in oudsten, middelsten en jongsten steentijd, of de tijden van den Holenbeer, van den Mammoet, van het Rendier en (den jongsten steentijd, den tijd der gepolijste steenen of) van den Auëros.

§ 6. DE HUISDIERWORDING VAN HET PAARD EN DE VERSPREIDING VAN HET HUISPAARD TIJDENS DE OUDHEID.

Iets anders dan de vraag naar het vaderland van het paard, die in de voorgaande § behandeld werd, iets geheel anders is de vraag naar den oorsprong van den huisdierstaat, van de domesticiteit van dit dier. Hoe is het paard huisdier geworden? Is het oorspronkelijk slechts op één punt der aarde getemd en tot huisdier gemaakt, en heeft zich dit gebruik vandaar verder en verder verbreid, of heeft deze huisdiervorming in meerdere streken zelfstandig plaats gevonden?

Hoe het paard overal huisdier geworden is, daarvan weten wij zeer weinig. Het blijkt niet, dat in Europa het wilde paard reeds getemd geweest is vóór den bronstijd, dat is vóór het tweede van de drie hoofdtijdvakken, waarin de geschiedenis van den voorhistorischen mensch in ons werelddeel verdeeld wordt. Daarentegen hebben tal van palaeontologische nasporingen in verschillende landen aan het licht gebracht, dat in den *bronstijd* en in het derde tijdvak, den *ijzertijd*, het paard in Europa als *huisdier* voorkwam.

Het oudste huisdier van Europa is zonder twijfel de hond, waarvan men overblijfselen heeft gevonden in de *Kjukkenmuddings* (het z. g. keukenafval) in Denemarken en in de oudere *paaldorpen* uit den steentijd. Van af den jongsten steentijd, den tijd der gepolijste steenen, hadden de bewoners der Zwitsersche paaldorpen daar te lande levende rassen van den hond, het varken, het rund, het schaap en de geit tot huisdieren gemaakt; maar op het wilde paard bleven zij jacht maken, en het verstrekte hun tot voedsel gedurende den geheelen steentijd. Eerst in den bronstijd zijn zij begonnen een klein ras van huispaarden te bezitten, waarvan de overblijfselen bewijzen, dat zij met ons gewoon paard overeenkwamen.

In Europa is het *huispaard* bijgevolg tijdgenoot van den *bronstijd*. Met andere woorden, in dit werelddeel heeft het gebruik van het paard als huisdier een aanvang genomen tegelijk met het gebruik van metalen, waarvan het brons het eerst gebezigd werd.

Ofschoon het wel als zeker mag beschouwd worden, dat de temming van verschillende plaatselijke variëteiten of van rassen van wilde paarden op meerdere punten der aarde zelfstandig heeft plaats gevonden, valt toch niet te ontkennen, dat vele volken het gebruik van het paard als huisdier achtereenvolgens van

andere geleerd hebben, dat dit gebruik door het eene bij het andere volk ingevoerd is geworden. Wij zullen weldra zien, dat de huisdierwording van het paard in Europa zeer waarschijnlijk, althans voor een groot deel langs dezen weg tot stand gekomen is.

Waar, zooals meestal, de invoering van dit gebruik het gevolg was van groote volksverhuizingen en veroveringen, werden ongetwijfeld door de nieuw aangekomen volken huispaarden van verschillende rassen medegebracht, die later vermengd werden met de getemde wilde rassen der bezette landen, indien deze namelijk wilde paarden bezaten.

De oudste oorkonden, die wij over den huisdierstaat van het paard bezitten, hebben enkel betrekking op eenige stamvolken van het Oosten: de *Ariërs*, de *Mongolen* en de *Semieten*.

1. De *Ariërs*, de voorouders van de Indiërs of Hindoes, van de Perzen of Iraniërs, van de meeste oude volken van Klein-Azië en van de overgroote meerderheid der volken van het hedendaagsch Europa, hebben een oorspronkelijk wild ras van paarden van Centraal-Azië getemd en als huisdieren gebezigd in een tijd, die meer dan 193 eeuwen vóór onze jaartelling ligt.

Voor zoover men weet, is deze de vroegste tijd waarvan het bestaan van het huispaard dagteekent.

In dien tijd woonde dit Arisch of Indo-Europeesch (z. g. Indo-Germaansch) stamvolk op de hoogvlakte van Centraal-Azië, ten noorden van het Himalaya-gebergte. De Ariërs bezaten als huisdieren paarden, runderen, schapen, geiten, varkens; zij kenden kar en ploeg; zij bezigden het paard ook in den oorlog. Een en ander blijkt ten deele uit schriftelijke overleveringen, voor een ander deel uit hetgeen taalgeschiedkundige nasporingen ten deze geleerd hebben. De in alle Indo-Germaansche talen overeenstemmende namen voor het paard en andere huisdieren wijzen op eene oorspronkelijke volkengemeenschap en op de bekendheid met het gebruik van deze dieren vóór de scheiding dier volken. In de sagen en mythen der Arische volken bekleed het paard eene zeer voorname plaats.

Later verdeelde zich het Arische stamvolk achtervolgens in verschillende volkengroepen en afzonderlijke volken, die bij hunne verhuizingen ook hunne huisdieren medevoerden.

De eerste groep, die zich afscheidde en het oorspronkelijk vaderland verliet, waren de *Ari-Europeërs*, die zich over Europa verbreidden: de *Kelten*, die tot in het uiterste westen van Europa doordrongen; daarna de *Pelasgen*, die zuidwaarts togen en zich

in Grieken en Latijnen scheidden; vervolgens de *Germanen*, die de Kelten verdrongen; eindelijk de *Slaven*, die zich in Oost-Europa vestigden.

Het overblijvend deel van het stamvolk, de *Indo-Iraniërs* verlieten in later tijd ook de oude woonplaats, trokken zuidwaarts den Himalaya over en vestigden zich aan de boventakken van den Indus en den Ganges. Het zoogenaamd Vedisch tijdperk hunner geschiedenis, dat met deze verhuizing een aanvang neemt en van 19337 tot 13901 v. C. duurt, is vertegenwoordigd in de vier in het sanskriet geschreven Veda's, de oudste boeken van het Arisch ras, de oudste ook van alle bekende boeken. De *Rig-Veda*, het oudste van alle, spreekt van paarden, wagens en ruiters uit de eerste periode van het Vedisch tijdperk, d. i. het begin der verhuizing naar Indië.

Omstreeks 14000 v. C. hebben zich de Indo-Iraniërs of z. g. Vedische Ariërs gescheiden in *Indiërs* (*Ario-Indiërs*), die zuidwaarts naar de Pendsjab (den noordoosthoek van Voor-Indië) trokken en het paard ook in den Maleischen Archipel ingevoerd hebben, waar het oorspronkelijk niet bestond, en in *Iraniërs* (*Ario-Perzen*, de eigenlijke Ariërs van lateren tijd) die zich westwaarts uitbreidden over Iran of Perzië en verder over een zeer groot deel van het hedendaagsch Aziatisch Turkije tot in het zuidoostelijk gedeelte van Europa

De zich in verloop van tijd meer en meer uit Centraal-Azië verbreidende volken van den Arischen stam voerden aldus over een groot deel der aarde hunne beschaving en hunne gebruiken mede. Zij leerden elders aan de oorspronkelijke bewoners het paard temmen en als huisdier bezigen, voor zoover zulks dezen niet reeds bekend was. Zoo brachten zij ook naar Europa het gebruik van het paard tegelijk met dat van het brons; maar onmogelijk is het niet, dat het een en het ander bij hunne komst reeds bekend waren. Hetzelfde geldt voor Klein-Azië, dat reeds zeer vroeg, bij de komst der Proto-Ioniërs, Arische paarden ontvangen heeft, alsmede voor Syrië en de landstreek van den Eufraat en den Tiger.

In enkele landen troffen deze volken bij hunne vestiging stellig geene paarden aan, omdat deze er of nooit bestaan hadden of uitgestorven waren. Zoo b. v. in Griekenland, waar, naar het schijnt, het paard voor het eerst omstreeks den tijd van de stichting van Athene (9000 v. C.), door de Proto- of Ario-Grieken ingevoerd werd.

2. Een tweede stamvolk, dat tot het *geele* of *Mongoolsche ras* behoort, bewoonde even als de Ariërs oorspronkelijk Centraal-Azië, maar heeft zich later in verschillende richtingen verbreid; ten deele zuid- en oostwaarts, ten deele westwaarts over het tegenwoordige Turan (Turkestan of Onafhankelijk Tartarijë). De volken van dezen stam worden wel in het algemeen *Skythen* genoemd, ofschoon deze naam meer in het bijzonder gegeven wordt aan die welke zich over Turan uitbreidden, de hedendaagsche *Turaniërs* of *Tartaren*.

Dat ook dit stamvolk het paard reeds zeer vroeg als huisdier gebruikt heeft, blijkt daaruit, dat de Indo-Iraniërs, toen zij zich omtreeks 19000 v. C. aan den voet van den Himalaya aan den Boven-Indus vestigden, daar een volk hebben aangetroffen van Mongoolsch ras, de *Dasyus*, die zich reeds van paarden en wagens bedienden. Voor zoover bekend is, zijn deze alleen even vroeg in bezit geweest van het huispaard als de Ariërs.

Vrij algemeen vindt men opgegeven, dat de rijkunst uitgevonden zou zijn door de *Skythen*. In elk geval hadden deze reeds oudtijds eene algemeene vermaardheid verkregen van te zijn een stoutmoedig ruitervolk bij uitnemendheid; gelijk trouwens hunne afstammelingen, de Tartaren deze thans nog bezitten. Maar niet zelden ontmoet men tevens het verhaal, dat, toen de Skythen uit Thracië en Thessalië doorgedrongen waren, de Grieken man en paard voor één zouden gehouden hebben. (Evenals men in later tijd verhaald vindt van de Mexicanen, toen zij met schrik, voor de eerste maal paard en ruiter te zien kregen). In dit verhaal wordt de oorsprong gezocht van de fabel der *Centauren* of *paardmenschen*. Anderen zijn echter van oordeel, dat de Grieken deze benaming enkel gebruikt hebben om de Skythen als uitstekende ruiters aan te duiden. En de laatste meening is om de volgende reden stellig dichter bij de waarheid. Het woord „Centaur" is een oorspronkelijk Arisch woord, dat „goed ruiter" beteekent en dat door de Grieken uit Centraal-Azië medegebracht was.

In *China* werd het paard, althans het gebruik van het paard als huisdier ingevoerd; maar het is niet te zeggen, of zulks door volken van het geele of van het Arische ras geschied is. China was echter reeds rijk aan paarden ten tijde van de regeering van Yao (omstreeks 2350 v. C.), en waarschijnlijk nog veel vroeger.

3. De *Semieten* of *Syro-Arabiërs*, voornamelijk afkomstig uit Arabië, Syrië en het Assyrisch rijk, benevens (de z. g. Kushieten) uit Egypte, Nubië en Abessinië, hebben zeer waarschijnlijk het

paard nergens tot huisdier gemaakt. In al de genoemde landen toch, althans zeker in verreweg het grootste gedeelte daarvan, waren in het begin van den historischen tijd geen paarden aanwezig. Deze volken werden met het huispaard bekend, ten deele bij hunne eigene verbreiding, hoofdzakelijk echter, doordat andere volken, van Arischen oorsprong, het paard bij hen invoerden; en wel bij eenige betrekkelijk vroeg, bij andere betrekkelijk zeer laat. Het belangrijkste dienaangaande mag hier niet onvermeld blijven, omdat er algemeen verkeerde denkbeelden bestaan aangaande de afkomst van het paard bij sommige Semitische volken.

Sommigen houden de vallei van den Nijl, namelijk Egypte en Nubië, voor het vaderland van het paard (zie § 5); zij meenen tevens dat het paard door de veroveringen der Pharao's over de aarde verspreid werd. Deze meeningen zijn echter volkomen onjuist.

Egypte bezat nog geene paarden ten tijde der regeering van Sesostris den Groote (3433—3395 v. C.) van de XII^de^ dynastie. In het leger, waarmede deze naar Azië toog, was geen enkel paard aanwezig. Het paard werd eerst in Egypte ingevoerd tijdens de overheersching der *Hyksos* of *Herderskoningen*, die van het einde der XIV^de^ tot onder de XVIII^de^ dynastie (van 2898 tot 1945 v. C.) dit land onder hunne macht hadden. Geen enkel Egyptisch monument uit de tijden vóór den inval der Hyksos vertoont de figuur van een paard; op de latere monumenten daarentegen, van af omstreeks 1800 v. C., komt dit dier steeds voor als een zeer gewoon huisdier.

Het (huis-)paard is naar Egypte gebracht in de laatste eeuwen vóór 2000 v. C., van af de XVII^de^ dynastie, en wel door de *Kheta's*, een herdersvolk dat uit Klein-Azië afkomstig was en dat als een der Hyksos-volken tot den stam der Semieten behoorde. De ingevoerde paarden waren van Arische afkomst en werden in Egypte tot dat schoone ras, dat het beste type van al de oude rassen van Iran vertegenwoordigde. De legers, die in de 16^de^—15^de^ eeuw, onder de machtige koningen Seti I en zijn zoon Ramses II of den Groote van de XIX^de^ dynastie, naar Azië trokken, bezaten een groot aantal paarden en wagens. Egypte onderscheidde zich van toen af gedurende langen tijd door eene bloeiende paardenfokkerij en machtige ruiterij; maar met het verlies van het zelfstandig staatkundig bestaan ging een en ander te niet.

Ten opzichte van de afstamming der paarden van *Nubië* bestaat er eene Muzelmansche traditie, die men ook thans nog dikwijls

als zeer geloofwaardig opgegeven en nageschreven vindt, maar waarvan de volkomen ongegrondheid gemakkelijk is aan te toonen. Volgens deze traditie zou het Nubische of *Dongolâwi*-paard (d. i. uit de Nubische provincie Dongolah) van eene merrie van Mahomed afstammen. Deze merrie zou een van de drie paarden geweest zijn waarmede de Profeet van Mekka naar Medina vluchtte, zou later naar Abessinië overgebracht zijn geworden enz. Nu is het echter buiten twijfel, dat Mahomed destijds (622 n. C.) geen enkel paard rijk was en dat hij vluchtte op een kameel van zijn schoonvader Aboe Bekr. Maar afgezien daarvan, ligt het dwaze dezer legende in andere feiten. Immers, reeds 3000 jaren vóór Mahomed's vlucht of het begin der Hedschrah hadden de Hyksos, bepaaldelijk de Kheta's, het paard in Egypte ingevoerd; en van Egypte uit was het in Nubië algemeen verbreid geworden, hoogstwaarschijnlijk reeds onder Aahmes van de XVII^de^ dynastie, die geheel Nubië onderwierp, en onder de vorsten der XVIII^de^ dynastie, zeer zeker althans onder Ramses II, den derden koning der XIX^de^ dynastie, onder wiens bestuur Nubië tot grooten bloei kwam. Nubië bezat bijgevolg zijne paarden op zijn minst ruim 2000 jaren vóór de vlucht van den Profeet.

Ook bij andere Semitische volken was het paard reeds vroeg ingevoerd en algemeen als huisdier in gebruik. Aldus bij de *Assyriërs* en de *Phenicièrs*. De oudste oorkonde van het paard op de Assyrische monumenten dagteekent van tusschen 1254—1227 v. C. De bas-reliefs van deze monumenten geven ons een denkbeeld van de schoonheid der oude paarden van westelijk Azië.

De *Hebreërs* of *Israëlieten* maakten vóór den tijd der Koningen geen gebruik van het paard. David voerde dit gebruik in, doch aanvankelijk bleef het een voorrecht der voorname standen. Onder zijn zoon Salomo (10^de^ eeuw v. C.) werd het algemeen; hij zelf was zeer rijk aan buitengewoon schoone paarden en dreef een uitgebreiden paardenhandel met Egypte.

Arabië wordt door onderscheidene schrijvers voor het, gelijk zij zeggen, oorspronkelijk vaderland van het paard gehouden. (Zie § 5). Andere daarentegen houden Arabië voor de woonplaats van een paardenras, dat sedert de oudste tijden door zijne voortreffelijkheid boven alle andere rassen uitgemunt heeft. Beide meeningen hebben hunne aanhangers gevonden, en hebben ze nog. Maar de eene zoowel als de andere meening is onjuist. In Arabië is integendeel het gebruik van het paard als huisdier van betrekkelijk zeer jonge dagteekening.

Eerst omstreeks het begin onzer jaartelling werden paarden ingevoerd in Arabië, dat er destijds meer dan waarschijnlijk in 't geheel geen bezat, en, zoo niet, dan toch zeker zeer arm er aan was. Evenals uit Perzië vele paarden naar Indië en zelfs naar Ethiopië vervoerd werden, kreeg ook Arabië in de laatste eeuwen vóór het Islamisme het grootste deel zijner paarden uit Irak (het zuidoostelijk gedeelte van Aziatisch Turkije) en Perzië. Onder de talrijke ruiterij bij de expeditie van Xerxes tegen Griekenland (480 v. C.) waren de Arabieren nog op kameelen gezeten. In de 7de eeuw n. C. hadden sommige Arabische stammen reeds eenige ruiterij en werd door hen ook reeds paardenfokkerij gedreven. Vandaar dat Mahomed, na de inneming van Mekka en de onderwerping van vele stammen, in staat was in korten tijd eene vrij aanzienlijke ruiterij te bekomen, nadat zijn leger aanvankelijk geene, later slechts zeer weinig ruiters geteld had. Maar eerst in de 14de eeuw bereikten de paardenfokkerij der Arabieren en de uitstekende eigenschappen hunner raspaarden die groote ontwikkeling, welke later uit dat oogpunt land, volk en paard door de geheele wereld beroemd maakte.

Wat *Afrika*, *buiten de vallei van den Nijl* betreft, schijnt het, dat ten zuiden der Sahara enkel de gestreepte paarden bestaan hebben, zoolang de Negervolken niet met andere in aanraking waren gekomen en het gewone paard in hunne streken ingevoerd hadden. Met *Noord-Afrika* boven de Sahara en ten westen van de Nijl-vallei is het ten deze echter geheel anders gesteld. Dààr, in het oude Barbarijë, hebben, zooals hunne overblijfselen aantoonen, van af het quaternaire tijdperk gewone paarden in wilden staat geleefd. Zoowel Semitische als Arische volken hebben zich reeds vóór 2000 jaren v. C. in Noord-Afrika gevestigd. Of zij er paarden, wilde of getemde, aangetroffen hebben, of dat de wilde paarden er, evenals in Amerika, vóór den historischen tijd uitgestorven waren, is niet bekend; maar zeker is het, dat de genoemde volken er hunne eigene paarden hebben ingevoerd. Zoo b. v. hebben zich reeds minstens 1600 jaren v. C. Arische volken in Lybië gevestigd; de monumenten der XIXde dynastie doen de *Lybiërs* reeds kennen als bezitters van eene uitgebreide ruiterij. De *Numidiërs* waren beroemd om hunne schoone en vlugge paarden, die later op verschillende tijden de rassen in Spanje en andere Zuid-Europeesche staten verbeterd hebben, maar die zelve, zoo niet geheel uit westelijk Azië afkomstig, dan toch zeker voor een groot deel hunne voor-

treffelijkheid te danken hadden aan paarden die vandaar waren ingevoerd.

Uit dit overzicht is gebleken, dat in het quaternaire tijdperk het paard op een zeer groot deel der aarde voorkwam, en dat, voor zoover men tot heden heeft kunnen nagaan, het wilde paard het eerst huisdier geworden is bij de Ariërs en zeer waarschijnlijk omstreeks denzelfden tijd bij de Skythen.

Van Centraal-Azië uit is later met de Arische en de Skythische, en ook door tusschenkomst van de Semitische volken het huispaard verspreid geworden: over Azië, over Europa, in de vallei van den Nijl en in Noord-Afrika. Waar toen ten tijde in dit groot deel der aarde geene paarden leefden, werden zij uit Azië ingevoerd; waar enkel wilde paarden bestonden, leerde men deze temmen en als huisdier gebruiken; en wellicht zullen er ook streken geweest zijn, waar het paard reeds getemd was en als huisdier gebruikt werd, toen vroeger of later volken van de genoemde stammen zich daar kwamen vestigen.

§ 7. DE HEDENDAAGSCHE WILDE EN HALFWILDE PAARDEN.

De mededeelingen van vroegeren en lateren tijd aangaande het bestaan van *oorspronkelijk wilde* paarden laten in duidelijkheid en nauwkeurigheid veel te wenschen over. Vandaar dat men het niet eens er over is, of zulke paarden, wier voorouders nooit huisdier geweest zijn, thans nog bestaan. Vele deskundigen ontkennen het of trekken het ten minste zeer in twijfel; intusschen is het, vooral wat Midden-Azië aangaat, niet zoo geheel onwaarschijnlijk.

Bij dezen twijfel willen wij onder *wilde* paarden niets anders verstaan dan paarden die in volle vrijheid leven, die in geen enkel opzicht aan den mensch onderworpen zijn. Van deze wilde paarden is het ten deele bekend, dat zij afstammen van huispaarden, die, vrij geraakt zijnde, weder de levenswijze van wilde dieren aangenomen hebben. Paarden waarvan zoodanige afkomst bekend is heeten *verwilderde*.

Onder *halfwilde* verstaat men algemeen paarden, die wel een vrijer leven leiden dan het huispaard gewoonlijk doet, maar die toch in meerdere of mindere mate onderworpen zijn aan menschen wien zij in eigendom toebehooren.

A. *Wilde paarden.*

1. De Tarpans en Muzins van Midden-Azië.

In de steppen van Midden-Azië (Tartarijë, Mongolië, Bucharijë, Tibet) zwerven talrijke kudden wilde paarden rond, bekend onder den naam van *Tarpan*.

Zij zijn middelmatig groot en hebben een grooten, dikken kop, een gewelfd voorhoofd, vrij lange, achterwaarts staande ooren, kleine levendige oogen en korte, dikke, gekroesde manen. Het zomerhaar is dicht en golvend, aan het achterstel bijna kroes, en meestal bruin of vaalbruin; het winterhaar is nog dichter en langer, vooral om den mond en aan de kin, maar lichter van kleur, soms zelfs wit. De zwarte kleur is zeldzaam; de bonte komt nooit voor. De manen en de staart zijn gelijkmatig donker gekleurd.

Zij schijnen in vroeger tijd veel verder noord- en westwaarts verbreid te zijn geweest; want ongeveer een eeuw geleden beschreef Pallas deze dieren nog uit Siberië en in later tijd werd er zelfs uit Europeesch Rusland nog melding van gemaakt.

Zij leven in groote kudden, die soms vele honderden stuks tellen, maar samengesteld zijn uit familiën of gezinnen, elk bestaande uit merriën en veulens, onder de leiding van een hengst. De jonge hengsten worden ten tijde dat hunne geslachtsdrift ontwaakt uit het gezin verdreven en volgen de kudden op afstand totdat zij goed- of kwaadschiks eenige merriën om zich vereenigd en een eigen gezin gevormd hebben.

Zij zijn zeer schuw en, vooral de hengsten, buitengewoon waakzaam. Met den opgerichten kop tegen den wind gekeerd, de neusgaten wijd geopend, staan de hengsten langen tijd onbeweeglijk op eene hoogte, blikken in de verte en luisteren aandachtig; een naderend gevaar kondigen zij aan door snuiven en door bewegingen der ooren, en zoodra zij hinniken, jaagt de geheele kudde, de merriën voorop, in woesten galop voort. Voor wilde dieren zijn de hengsten niet bevreesd; zij vallen den wolf aan en slaan hem met de voorbeenen neer of jagen hem op de vlucht; soms vormen zij een kring om de kudde, die zij met moed verdedigen; onder elkander vechten zij met groote kwaadaardigheid door bijten en door slaan met de voor- en achterbeenen.

De Tarpan bewoont bij voorkeur hoog gelegen steppen of bergvlakten; 's winters verkeert hij veel op berghellingen en zoekt daar zijn voedsel onder de sneeuw.

Deze dieren zijn zeer wild en sterk en uiterst moeilijk te temmen; in gevangen staat kwijnen zij in den regel en sterven

vrij spoedig. Ook de getemde veulens blijven woest en koppig.

De Mongolen en Tartaren die zich op paardenfokkerij toeleggen maken jacht op de Tarpans; vooral, naar men zegt, omdat deze er op uit zijn tamme paarden te omsingelen en mede te voeren. Bij deze jachten tracht men het eerst de hengsten te treffen, omdat bij verlies hunner aanvoerders de merriën zich verspreiden en gemakkelijk te bereiken zijn.

Men beweert, dat de door Tarpans medegevoerde tamme paarden soms onder elkander blijven leven, en duidt de afstammelingen van zulke verwilderde paarden aan met den naam *Muzin* of *Takja*, ter onderscheiding van de andere, die men voor oorspronkelijk wilde dieren houdt. Of deze meening juist is, mag zeker betwijfeld worden, omdat elders de tamme paarden zich na hunne verwildering met aanwezige wilde vermengen.

Hier en daar vindt men nog steeds vermeld, dat in het zuidoosten van Europeesch Rusland, nabij de Don en in de omstreken van den Kaukasus, ook thans nog wilde paarden zouden voorkomen; zij zouden afstammen van paarden, die vrijgelaten en verwilderd zijn bij den veldtocht van Peter I tegen de stad Azof in 1695. Het mag minstens betwijfeld worden of deze opgaaf, zoo zij vroeger juist ware, ook thans nog waarheid bevat, dan wel slechts voortdurend wordt nageschreven.

2. De Koemrah van Afrika.

Evenals de oude, verhalen ook de nieuwste schrijvers nog voortdurend van een wild dwergpaard (*Equus hippagrus* van Hamilton Smith) dat ten zuiden van den Niger en in de westelijke bergstreken van Noord-Afrika leeft en bij de bewoners der Nigerlanden en de Arabieren als *Koemrah* bekend staat.

Het is een paardje van 1.10 M. hoogte, met korten, dikken kop, breed voorhoofd, ingebogen neus, vrij lange ooren en kleine oogen, korten, breeden hals, lage schoft, hoog kruis, smalle hoeven, korte ruwe manen en staartharen en eene aschgrijze of witte kleur. Het leeft in kleine kudden en is zeer vlug en schuw, doch kan met goed gevolg getemd worden.

Nauwkeurige berichten over dit dier ontbreken. Het schijnt hetzelfde te zijn dat ten tijde der Romeinen in Noord-Afrika zeer verbreid was en thans nog in minder bevolkte streken wild voor te komen.

3. De wilde paarden van Amerika.

a. De *Cimarrones* van Zuid-Amerika.

De *Pampas* in het zuiden, in de Argentijnsche Republiek en Patagonië (tusschen den Rio-Negro, de La Plata en de Cordilleras)

en de *Llanos* in het noorden, in Venezuela en Nieuw-Grenada (tusschen het Caracasgebergte en de Andes, den Orinoco en de Rio Guaviare) zijn de woonplaatsen van talrijke kudden wilde paarden, bekend onder den naam van *Cimarrones*.

Zij hebben de grootte der huispaarden maar minder schoone vormen, een dikken kop, lange ooren, een langen hals en zware beenen. De kleur is bruin, zelden zwart, nooit bont.

De kudden zijn zeer groot, bestaan soms uit eenige duizenden dieren, maar zijn, naar men beweert, toch steeds samengesteld uit gezinnen, die elk uit een aantal merriën en veulens onder de leiding van een hengst bestaan.

Deze paarden doen niet alleen veel nadeel aan de weilanden, maar zijn er ook zeer op uit, tamme paarden mede te voeren; eene neiging, waarvan men de opmerkelijkste verhalen leest, en die het noodig maakt dat de bewoners, vooral echter de reizigers, soms met groote zorg moeten waken om hunne eigen paarden niet te verliezen. De wilden der Pampas (de *Gauchos*) vangen de Cimarrones, zoowel om hun vleesch als om ze te temmen, door middel van werpstrikken, lasso's en bolas genoemd, die zij hen om den hals of de beenen slingeren; waartoe zij somwijlen te voren een geheelen troep in een afgesloten ruimte (coral) samendrijven. Om een gevangen paard te temmen, binden zij het aan een paal, laten het een drietal dagen honger en dorst lijden, rijden het daarna af tot het uitgeput is, en castreeren het vervolgens, omdat alleen ruinen werkelijk mak worden. De grondbezitters gaan deze dieren op allerlei wijzen, ook door groote drijfjachten, te keer om het nadeel dat zij hun veroorzaken. Op sommige plaatsen wordt echter ook veel jacht er op gemaakt om de huiden, die vandaar in groote hoeveelheden in den handel komen. Zoo b. v. werd weinige jaren geleden in Buenos-Ayres het recht om een twintigduizendtal paarden op iemands grond te vangen gekocht á f 0,15 per paard. Enkel uit Uruguay werden in 1871 uitgevoerd ongeveer 1,278200 runder- en 75200 paardenhuiden.

Zoowel in de Pampas als in de Llanos lijden zij in den zomer, als het gras verdord en de grond uitgedroogd is, geweldig veel van honger en dorst, en worden zij 's nachts vervolgd door de vampyrs, die zich aan hun rug hechten om bloed te zuigen. Maar zoodra de regentijd daar is, genieten zij volop in de weligste weiden, waar zij alleen den jaguar te vreezen hebben, die menig veulen en zelfs volwassen paard buit maakt, soms echter in een strijd het onderspit delft. Als later, vooral in de Llanos, de

rivieren buiten hunne oevers treden, trekken de paarden zich op de gevormde eilanden terug en zwemmen zij door honger gedreven in de nabijheid daarvan rond, ter prooi aan krokodillen. In de moerassige streken hebben zij een grooten vijand in de electrische of sidderalen, die in staat zijn volwassen paarden te verlammen, en zelfs te dooden als zij hunne krachtige batterijen in eens in de juiste richting ontladen.

Een der grootste vijanden van de Cimarrones ligt in hen zelven. Het is de eigenschap van het paard, dat het plotseling, na hevigen schrik door angst bevangen wordende, soms zinneloos voortholt, gevolgd door de mede aanwezige paarden, die alle door hetzelfde gevoel zijn aangegrepen. Het is wat men terecht den panischen schrik of de paniek van het paard noemt; een verschijnsel, dat ook bij huispaarden in kampen of bivouacs, maar gelukkig zeldzaam waargenomen wordt. In Zuid-Amerika is het volgens tal van mededeelingen niet zeldzaam. Duizenden en duizenden hollen dan als razend voort en laten zich door niets in hunne vaart stuiten; hunne komst wordt uit de verte aangekondigd door een gedreun, dat allengs sterker wordt, en door hen, die er getuigen van waren, met donder, storm en zeebranding vergeleken wordt op het oogenblik, als de onafzienbare schaar in ijzingwekkende vaart voorbijstormt. Aldus overvallen deze paarden menigmaal een legerplaats, en hollen over tenten, wagens, lastdieren enz. heen; waarbij tamme paarden zich losrukken en mede in dien paardenstroom verdwijnen. Vele wilde paarden gaan bij gelegenheid van zulke panick te gronde.

Op de *Falklandseilanden*, waar de paarden in 1764 uit Zuid-Amerika ingevoerd zijn, komen sedert 60—70 jaren ook verwilderde voor.

b. De *Mustangs* van Noord-Amerika.

Wilde paarden komen ook in groot aantal voor op de uitgebreide grasvlakten of *Savannen* van Noord-Amerika, hoofdzakelijk op de hooger gelegene, de z. g. *prairieën*. Zij worden gewoonlijk met den naam *Mustang* aangeduid. Men vindt ze in het zuidwestelijk gedeelte, in de Vereenigde Staten, in Mexico, in Texas en in het daarboven gelegen gebied van de Missouri, tusschen het Rotsgebergte en de Mississippi. Ook meer noordwaarts in de streken der Roode Canada-rivier en der Saskatschawan-rivier leven zij in talrijke kudden.

De Indianen maken, vooral in de laatstgenoemde oorden veel jacht op deze dieren en eten hun vleesch. Hetzelfde weet men van de daar rondzwervende pelsjagers der Hudsonsbaai-Compagnie.

Bij de nomadische Indianen in de vlakten van de Missouri staat het paard in hoog aanzien. Er waren vroeger streken waar onder de Roodhuiden de jacht te paard en de paardenroof in denzelfden trant te huis behoorden als wij dit van de Arabieren weten; wellicht is dit hier of daar nog het geval.

Men houdt het voor zeker, dat Amerika, toen het ontdekt werd, geene paarden meer bezat. Het paard was destijds, althans voor de inboorlingen der kustlanden, een geheel onbekend dier. Dat dit werelddeel echter in vroeger tijden paarden in menigte bezeten heeft, bewijzen de fossielen (zie § 2); waardoor die paarden verdwenen waren, is onbekend.

De wilde paarden van Noord- en Zuid-Amerika stammen alle af van huispaarden, die uit Spanje en Portugal medegebracht waren en voor en na ontsnapt of vrijgelaten en verwilderd zijn. De Spaansche veldheer Cortez landde in 1519 in Mexico met 16 paarden; Pizarro bracht dit huisdier naar Peru; de Portugeezen brachten het naar Brazilië; in 1573 werden paarden uit Spanje en de Canarische eilanden naar Paraguay overgebracht. De stad Buenos-Ayres werd in 1535 gesticht en later verlaten, waarbij 5 á 7 paarden achterbleven en vrij werden; toen die plaats in 1580 weder in bezit genomen werd, waren de Pampas van Rio de la Plata reeds rijk aan paarden en reeds in 1596 werd er aan ieder veroorloofd deze op te vangen.

4. Volgens zeer geloofwaardige berichten komen ook wilde paarden voor op de uitgebreide grasvlakten van de Oost-Indische eilanden *Celebes* en *Luçon* (Manilla).

B. *Halfwilde paarden.*

De bewoners der steppen van *Midden-Azië*, de Tartaren, Kirgizen, Jakuten, Tonguzen enz. bezitten in het paard een hunner nuttigste huisdieren, dat hun vleesch, melk (waaruit zij een alkoholisch vocht, de kumiss, bereiden), kleeding enz. verschaft. Zij voeden echter enkel hunne rijpaarden tehuis met garst en hooi; al de anderen leven grootendeels zomer en winter vrij in kudden en moeten voor zich zelven zorgen. Zoo leven soms 1000—2000 stuks bij elkander; waarbij weder meestal de hengsten zich eigen gezinnen van 8—25 merriën en veulens vormen. Andere, kleinere kudden worden gehoed door herders, die ze naar de dorpen voeren waar zij gevoederd en gedrenkt worden. De vrije kudden houdt men echter steeds onder toezicht; men beschouwt ze als eigendom en zoekt ze, als zij zich soms zeer ver, steeds tegen den wind, verwijderd hebben, gedurende dagen

lang weder op. De volwassen paarden dezer kudden vangt men, als men ze wil africhten, door hen een strik om den hals te werpen; waarna men ze bindt, optoomt, bestijgt en daarna onder geweldige slagen zoolang voortdrijft tot zij geheel uitgeput zijn. Door dergelijke lessen, met hongerlijden gepaard, worden deze dieren gewoonlijk in weinige dagen zeer mak. Uit deze opgaven naar mededeelingen van ooggetuigen wordt het waarschijnlijk, dat de halfwilde paarden der steppen niet anders zijn dan halfgetemde Tarpans.

Maar ook elders worden paarden in halfwilden staat gehouden. Men laat ze namelijk gedurende het geheele jaar, in bepaalde groote ruimten of onder toezicht van herders aan zich zelven over, en vangt ze alleen op, als men ze voor arbeid gebruiken of verkoopen wil. Zoo b. v. in sommige streken van Amerika, inzonderheid in *Paraguay*.

Wat Europa betreft, verkeeren in meerdere of mindere mate in een dergelijken staat: de paarden in sommige streken van *Noorwegen*, *Finland* en *Lapland*, de pony's van *IJsland*, van de *Faroër*-eilanden, van de *Shetlandsche* en enkele andere Engelsche eilanden, die van *Corsica* en *Sardinië*, de paarden van *Camargue* (de Rhone-delta) in Frankrijk, en niet het minst de *Kozakken*-paarden in de steppen van Rusland. De kudden der laatstgenoemde leven nagenoeg zonder toezicht; zij worden slechts samengedreven als de benoodigde dieren uitgezocht moeten worden.

§ 8. SOORTSKENMERKEN VAN HET GEWONE PAARD.

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

Het hoofd is betrekkelijk klein; de ooren zijn kort en smal; de oogbogen steken weinig uit, zoodat de oogen zeer oppervlakkig liggen. Het begin van den rug is onmiddellijk achter den hals meer of minder verheven, welk gedeelte de schoft genoemd wordt. Het aantal lendenwervelen bedraagt 6; slechts bij enkele paarden zijn er 5 aanwezig. Het kruis is in het algemeen langer en rechter. De manen zijn lang; de staart is over zijn geheele lengte met lange haren bezet; aan elk been bevindt zich eene zwilwrat; de hoeven zijn rond.

Het brengt een eigenaardig geluid voort, het gehinnik, dat uit eene reeks kort op elkander volgende tonen bestaat.

§ 9. LICHAAMSHOEDANIGHEDEN.

Verhouding tegenover het klimaat.

De paarden van verschillende landstreken bieden onderling zeer groote verschillen aan in tal van eigenschappen. De oorzaken daarvan liggen eensdeels in de invloeden van het klimaat; anderdeels in de bemoeiingen van den mensch, namelijk de voeding, verpleging en gebruikswijze, en vooral de stelselmatig gedreven fokkerij, waardoor hij in staat is gewijzigde eigenschappen in het leven te roepen en te doen voortbestaan. Men onderscheidt dienvolgens *natuurrassen* en door den mensch gewijzigde natuurrassen, die in zekeren zin *kunstrassen* mogen heeten.

Wat het klimaat betreft, zien wij, dat het paard onder zeer verschillende temperaturen leeft; het verdraagt groote hitte en felle koude. In het westelijk halfrond komt het voor van den evenaar noordwaarts tot aan den poolcirkel (66,5°), zuidwaarts tot op 52°; het leeft daar tusschen de breedten van IJsland (dat tusschen de isothermen 0° en + 5° ligt) en van de Falklandseilanden (isotherm + 7°). In het oostelijk halfrond wordt het minder ver noordwaarts, slechts tot op omstreeks 64° aangetroffen.

Maar niet overal, waar het in dien breeden aardgordel leeft, is zijne woonplaats even geschikt voor eene krachtige ontwikkeling. Zoowel in het noorden der gematigde luchtstreek als in de nabijheid van den evenaar (meer nog nabij den warmte-evenaar) zijn de paarden kleiner en lichter gebouwd dan in de streken nabij de keerkringen. Bij geringe grootte en zwaarte kunnen zij echter sterk en duurzaam zijn, zooals b. v. de pony's der Shetlandsche en ook sommige rassen der Oost-Indische eilanden bewijzen.

Zeer nadeelig voor de goede ontwikkeling van het paard is te groote vochtigheid, vooral wanneer deze gepaard gaat met groote warmte. Maar ook op dezelfde breedte tiert het paard veel beter in hooge en droge dan in lage en vochtige streken; in dien zin namelijk, dat de bergpaarden en de paarden der hooglanden wel kleiner maar sterker, die der laaglanden in het algemeen wel zwaarder maar ook veel zwakker, veel minder duurzaam zijn. Zeer waarschijnlijk is het aan het vochtigwarme klimaat te wijten, dat in het gebied der moessonregens: in Voor-Indië, vooral echter in Achter-Indië, in Birma, Siam, Anam, den Maleischen Archipel, op de Lioe-Kioe-eilanden en in een deel van China, de paarden de gemiddelde grootte niet bereiken; zij zijn er klein en, die der bergstreken uitgezonderd, leelijk en zwak. Wellicht is het ook

aan dezelfde oorzaken toe te schrijven, dat het paard zoo slecht tiert aan de westkust van Midden-Afrika, in de Guinealanden. De groote vochtigheid is b. v. ook de hoofdoorzaak, dat de paarden der Falklandseilanden, die er in 1764 ingevoerd, sedert 60—70 jaren zijn verwilderd, zoo aanmerkelijk in kracht achteruitgegaan zijn.

In het algemeen ziet men, dat niet alleen in hooge bergstreken maar ook op eilanden de paarden klein zijn, en dat de nakomelingen van grootere, die er heengebracht zijn, allengs in grootte afnemen. De oorzaak van dit verschijnsel ligt niet enkel in de temperatuur, want pony's komen zoowel nabij den evenaar als op IJsland voor; zij is ook niet altijd in de vochtigheid van het klimaat te vinden; zij schijnt wel voor een groot deel gezocht te moeten worden in gebrek aan voldoend en verschillend voedsel en de daarmede in verband staande leefwijze.

Lichaamsgrootte.

De grootte of hoogte (taille) der paarden, d. i. de afstand tusschen het hoogste punt van de schoft en den bodem, verschilt aanmerkelijk. Wanneer men de *gemiddelde hoogte* op 1,5 M. (1,45—1,55 M.) stelt, kan men aan den eenen kant *groote* — van 1,6—1,7 M. — en *zeer groote* paarden — van 1,7—2 M. en meer — onderscheiden; terwijl men aan den anderen kant *kleine* — van 1,4—1,2 M. — en *zeer kleine* paarden — van 1,2—0,8 M. en minder — aantreft.

Groote paarden vindt men in het ras van *Boulogne* (de z. g. zware Percherons uit het departement Pas-de-Calais), in de zware trekpaarden van *Bretagne* en in het Engelsche *Clydesdaler* ras. Zeer groote paarden komen voor bij het *Vlaamsche* ras in de westelijke helft van België en bij de *Salzburger*, inzonderheid de *Pinzgauer* paarden. Maar alle worden overtroffen door de ware *reuzenpaarden*, die het Engelsche *Black Horse* oplevert, en die eene hoogte van 2,1 M. bij eene breedte van 1 M. bereiken kunnen. In vroeger jaren werden echter ook in Pinzgau paarden gevonden, die dit Engelsche z. g. Olifantspaard in grootte en zwaarte nabij kwamen, naar men wil, zelfs overtroffen.

Klein zijn de paarden van *Zweden*, *Noorwegen*, *Lapland*, *Finland* en *IJsland*, de *Galloway's* in Engeland, het ras van *Camargue*, dat der *Landes* van Bordeaux enz., het kleine *Ardenner*-ras, de paarden van *Corsica* en *Sardinië*. Zeer klein zijn zij in *Indië*, in een deel van *China* en ten deele in den *Oost-Indischen Archipel*. Ware *dwergpaarden*, die zelfs beneden de maat van 0,8 M. blijven,

treft men aan onder de pony's van de *Shetlandsche* en de *Faroër*-eilanden en van *IJsland*, de pony's onzer *Oost-Indische* bezittingen en de z. g. *Puno-Pony*'s, de eigenaardige kleine paarden die in de hoogere streken der Cordilleras voorkomen en hun naam ontleenen aan de meer dan 12000 voeten boven de zee gelegen stad Puno.

De *zwaarte* van een middelmatig groot, goed gevoed paard bedraagt 350—450 KG. Zeer groote en zware paarden wegen tot 800 KG. en meer.

Lichaamsvorm.

Dat het paard in het algemeen uitmunt door zijn bevalligen lichaamsvorm, dat het een schoon dier is, daarover bestaat geen verschil van gevoelen. Door velen wordt het, en niet ten onrechte, voor het schoonste der dieren gehouden.

Immers, stellen wij ons voor een edel ras: de gestrekte romp met sierlijk gebogen hals; het hoofd vol uitdrukking, met vurige oogen, zeer beweeglijke ooren, wijd geopende, snuivende neusgaten; de vooral bij snelle beweging zoo bevallige manen en staart; de schoon geëvenredigde en krachtige ledematen; de duidelijk uitkomende maar niet scherphoekige vormen der lichaamsdeelen; de langzame overgang der lichaamsstreken in elkander; dat alles is eenig, het wordt niet geëvenaard.

Ontwikkeling en levensduur.

Het paard wordt, na eene dracht van elf maanden en eenige dagen, ziende en geheel behaard geboren. Reeds na weinige minuten kan het staan en gaan. In den eersten tijd na de geboorte heeft het een zeer eigenaardig voorkomen. Het hoofd, de buik en de gewrichten hebben een betrekkelijk grooten omvang en de onderbeenen zijn zeer lang. Een gemis aan evenredigheid tusschen de afmetingen der verschillende lichaamsdeelen (vergeleken met die van het volwassen paard), alsmede het dichte, wollige haar maken het jonge veulen soms vrij onooglijk; naarmate het ouder wordt krijgt het een bevalliger vorm. In het tweede jaar maakt het veulenhaar plaats voor glad en glanzig haar en worden de korte en kroeze manen en staartharen langer en recht. Op den leeftijd van twee en een half jaar begint de tandwisseling, die op vijf jaar is afgeloopen; waarna het paard als volwassen beschouwd wordt, maar dit zeer dikwijls (vooral bij de edele rassen) nog niet is.

De gemiddelde natuurlijke levensduur bedraagt omstrecks 40 jaren. Ziekten en gebreken, overmatige arbeid, slechte verpleging en behandeling zijn echter zoovele oorzaken, waardoor het paard

reeds vroeger sterft of althans in een toestand geraakt, dat het niet meer in staat is de gevorderde diensten naar behooren te verrichten. Vandaar dat een paard op een leeftijd tusschen 20 en 30 jaren reeds zeer oud wordt genoemd: verreweg de meeste zijn reeds vóór hun 20ste jaar zwak en schijnbaar oud, zoogenaamd versleten. Zijn volle kracht bezit het paard gemiddeld slechts van het 6de tot het 15de jaar.

Paarden van 30 tot 40 jaren zijn evenwel geen groote zeldzaamheden; de voorbeelden daarvan zijn te veel in getal om er in het bijzonder melding van te maken. Meermalen bereikte het paard een hoogeren leeftijd; zooals blijken kan uit de volgende gevallen, waarbij de hier en daar opgegevene maar niet voldoend gewaarborgde onvermeld zijn gelaten. De z. g. Molwitzer schimmel van Frederik den Groote werd 40 jaren oud; in 1843 stierf in den Alblasserwaard een paard op denzelfden leeftijd; een paard van Blücher bereikte meer dan veertig jaren; in Pruissen leefde voor eenigen tijd een paard van 42 jaren, dat geregeld arbeid verrichtte; een paard dat de Oostenrijksche veldmaarschalk Lacy in den Turkschen oorlog bereed, en dat later op bevel des Keizers zorgvuldig verpleegd was geworden, werd 46 jaren oud; een bisschop van Metz bezat een paard, dat 50 jaren oud is geworden en tot in zijn laatste dagen lichten arbeid verricht heeft; uit Engeland vindt men een geval vermeld van 50-jarigen, een ander van zelfs 62-jarigen leeftijd.

Voedsel.

Het paard is een plantetend dier. Zijn gewoon voedsel bestaat hoofdzakelijk uit groene of gedroogde grassen en eenige andere weideplanten, alsmede uit de zaden van granen en peulvruchten; het moet in het algemeen zeer voedzaam zijn, dat wil zeggen, 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.

Het paard kan echter ook dierlijk voedsel verteren. Eieren en melk worden meermalen om verschillende redenen toegediend, zelfs vrijwillig genuttigd, en, mits de hoeveelheden niet zeer groot zijn, goed verteerd. Karnemelk en wei zijn in sommige streken, althans gedurende een gedeelte van het jaar, bijna een gewoon voedsel. Uiterst zelden eet het echter vrijwillig vleesch; in den regel geeft het een grooten afkeer daarvan te kennen. Bij sommige paarden is deze zelfs niet te overwinnen; andere

kunnen er allengs toe afgericht worden, dit voedsel tegen hun zin, op bevel tot zich te nemen.

In de genoemde noordelijke landen krijgt het paard 's winters als hoofdvoedsel soms niets anders dan een mengsel van gekookte en gestooten vischkoppen en gemeenen zeeeik (z. g. knappers) of andere wiersoorten, of wel enkel vischkoppen; bovendien gedroogden, in Canada zelfs bevroren visch. Aan dit onnatuurlijk voedsel zijn de paarden aldaar zoo zeer gewend, dat zij er b. v. zelfs op uit zijn, den dorsch enz., die te drogen hangt, te bemachtigen en met veel smaak te nuttigen.

Vruchtbaarheid.

Het paard blijft betrekkelijk langen tijd vruchtbaar; zoowel de hengst als de merrie. In het derde, soms reeds in het tweede jaar begint de geslachtsdrift zich te uiten. Van dien tijd af tot omstreeks den leeftijd van 18 jaren is de merrie in het algemeen tot de voortteling geschikt; zoodat zij ook op genoemden betrekkelijk hoogen leeftijd meermalen gezonde en sterke veulens ter wereld brengt. Meestal wordt zij na 20 jaren onvruchtbaar; maar de gevallen zijn niet zoo geheel zeldzaam, dat merriën van 20 tot 28 jaren (men verhaalt zelfs van een geval bij eene 30-jarige merrie) nog goede en schoone veulens geworpen hebben.

Wat het aantal jongen betreft, behoort het paard niet tot de vruchtbare dieren. De merrie werpt in den regel slechts één veulen na elke dracht, zelden tweelingen, uiterst zelden drielingen.

§ 10. ZIELSHOEDANIGHEDEN.

Waarnemingsvermogen. Geheugen. Leerzaamheid.

Het *waarnemingsvermogen* is bij het paard in het algemeen sterk ontwikkeld. Met de grootste *opmerkzaamheid* neemt het b. v. in een vreemden stal, ongewone, namelijk niet of niet voldoend gekende dingen en verschijnselen op, die zich in zijne nabijheid bevinden. Maar wij kunnen ook dikwijls opmerken, hoe zich scherpte zijner zinnen, inzonderheid van zijn gehoorszin en zijn reukzin, door waarnemingen op vrij groote afstanden te kennen geeft.

De eenmaal gedane waarnemingen laten een sterken indruk achter; waardoor het dier in hooge mate het vermogen bezit, vroeger waargenomen zaken of ontvangen indrukken te herkennen en zich de daarbij ondervonden aangename of onaangename gewaarwordingen, genot of leed, te herinneren.

Het heeft bijgevolg een sterk *geheugen*. Het herkent, ook na een lang tijdsverloop, soms onder duidelijke teekenen van vreugde in houding en stem, zijn meester en oppasser, zijn ouden stal en standplaats, een meermalen afgelegden weg, een herhaaldelijk bezochte plaats; het verzet zich met kracht bij het naderen van eene plaats, b. v. een noodstal, waar het eenmaal bevreesd werd of mishandeling ondervond. Dagelijks ondervindt men, hoe sterk het *plaatsgeheugen* bij dit dier ontwikkeld is, hoe het wegen en plaatsen, zelfs 's nachts, weet terug te vinden, waarmede het slechts een enkel maal kennis heeft gemaakt; sommige paarden leveren hiervan schier ongeloofelijke voorbeelden.

Door zijn scherp waarnemingsvermogen en zijn sterk geheugen, gepaard aan een goedaardig karakter en een groote mate van overleg, is het paard zeer bevattelijk, bezit het veel *leerzaamheid*. Het wordt daarin slechts door den aap, den olifant en den hond overtroffen. Met het noodige beleid, namelijk verduidelijking van hetgeen men eischt, gepaard met gepaste belooning en bestraffing, gelukt het in den regel zonder groote moeite het paard zelfs op de geringste aanwijzingen bepaalde handelingen te leeren volbrengen. De treffendste voorbeelden daarvan zien wij in de fijne dressuur, de tempo-gangen en tempo-sprongen en de velerlei kunststukken (b. v. het inloopen tegen de klappende zweep, het springen door met papier bekleede, alsmede door brandende hoepels, het grijpen van een paling in een emmer water enz. enz.) die de circussen te aanschouwen geven.

De leerzaamheid is het grootst op jeugdigen leeftijd. Vandaar dat alsdan elke africhting, voor zoover zij de krachten van het dier niet te boven gaat, het best en spoedigst gelukt; aldus bij het Oostersche paard, waar zij reeds op $1^1/_2$ à 2 jaren begint. De leerzaamheid, die de verschillende individuen overigens in zeer uiteenloopende mate bezitten, kan aanmerkelijk ontwikkeld worden door opvoeding, verpleging en behandeling. Daarin ligt de reden, dat zich geheele familiën en rassen van paarden ten deze zeer van andere onderscheiden. Zij kan echter ook aanzienlijk afnemen; het mishandelde en afgebeulde paard toont ons zoo dikwijls, hoe zijn vroegere opgewektheid, gewilligheid en bevattelijkheid plaats gemaakt hebben voor traagheid en stompzinnigheid of wel voor koppigheid en verzet.

Zielsaandoeningen.

De *zielsaandoeningen* of *gemoedsbewegingen*, (gemoedsaandoeningen, gemoedsstemmingen, gevoelsuitingen,) die wij, als uitingen van

gewaarwordingen en *voorstellingen*, bij het paard het duidelijkst, soms in den vorm van *hartstochten*, zich zien openbaren, zijn de volgende:

Vreugde. Bij aangename gewaarwordingen, b. v. het zien of terugzien van een makker, het vertrek van en naar den stal, het ontvangen van voeder enz. geeft het, vooral op jeugdigen leeftijd daarvan de duidelijkste blijken in houding en bewegingen en door een levendig gehinnik. Het bemint de muziek; maar onder de geluidsindrukken schijnt vooral het trompetgeschal het dier aangenaam te zijn, ten deele trouwens ook wel op grond van de herinnering, dat hierdoor de wedloop, de aanval, het vertrek enz. aangekondigd worden. De grootste vreugde uit zich bij het gevoel van den hengst in de nabijheid der merrie, en van de merrie bij de terugkomst van haar veulen.

Hoogmoed, ijverzucht, jaloerschheid. Van hoogmoed is het paard zeker niet vrij, ofschoon men wellicht te veel op rekening van deze gemoedsaandoening gesteld heeft. Het spant zich ten zeerste in als het daartoe door zijn meester wordt aangesproken, en is blijkbaar verheugd als het geprezen wordt. Met sierlijk tuig opgesmukt of door bewonderaars omringd, geven vooral edele paarden meermalen dit gevoel te kennen door trotsche houding en bevalligen gang. Daarentegen is het, ook voor muildieren, een zeer gevoelige straf, als zij van hun sier ontdaan worden; ontneemt men den aanvoerder van den troep de pluimen, strikken en bellen, die hem als zoodanig doen onderscheiden, dan wordt hij treurig, dikwijls zelfs ziek.

IJverzucht merkt men dagelijks op. De treffendste voorbeelden daarvan komen echter op de renbaan voor; waar b. v. een Forrester, na herhaaldelijk gewonnen te hebben, zijn nieuwen mededinger Elephant, die hem vooruit was, wanhopig te lijf sprong en bij de kaak vastgreep. Elders wilde een renner zich den prijs verzekeren door zich op den ruiter van zijn mededinger te werpen. Jaloersch, en soms in hooge mate, zien wij paarden dikwijls, als andere worden gestreeld, gevoederd enz.

Boosaardigheid, toorn. In het algemeen heeft het paard een goedaardig karakter. Zeer zelden wordt het boosaardig geboren, maar niet zelden wordt het door mishandeling boosaardig gemaakt; ook de makste remontepaarden leveren daarvan op later leeftijd zoo menigvuldig het bewijs. Soms wordt het door toorn aangedaan tegen andere dieren en tegen menschen. Het richt dan den kop op en neemt een dreigende houding aan, het legt de ooren

in den nek, het bijt, het slaat met de achter- en voorbeenen. Deze toorn is soms buitengewoon hevig als het dier tegenwerking ondervindt en op allerlei wijzen zijn zin tracht te krijgen, b. v. zich van zijn ruiter tracht te ontdoen; ten toppunt van woede, vertoont het kramptrekkingen aan de oogleden, ooren en lippen, kwijlt, knarst op de tanden, kent vrees noch gevaar meer en slaat woest, als zinneloos om zich heen.

Schrik, angst, vrees. Het paard is zeer vatbaar voor vrees. De geringste maar ongewone indrukken doen dit dier schrikken als het die plotseling, maken het angstig als het ze allengs waarneemt. Het blijft staan, trekt zijn lichaam terug, richt den kop op, legt de ooren naar achteren of spitst ze en beziet angstig het voorwerp zijner vrees; of wel het staat plotseling stil en beeft over het geheele lichaam. Zeer dikwijls legt het slechts langzaam zijne vrees af voor vreemde voorwerpen en indrukken, zooals de locomotief, den windmolen, het geluid van trom, geschut enz. Eenmaal door schrik ontsteld of door angst aangedaan, en dienvolgens door groote vrees bevangen, laat het paard zich dikwijls door niets weerhouden; dan gebeurt het soms, dat ook bij andere paarden in de nabijheid dezelfde aandoening plotseling optreedt, dat alle zich losrukken en in den blinde voorthollen, dat er aldus eene *paniek* ontstaat, die bij de in vrijheid levende paarden volstrekt niet zeldzaam is. (Zie § 7).

Nijd. Slechts betrekkelijk zeldzaam ziet men deze gemoedsuiting sterk ontwikkeld; het meest in den vorm van voedernijd. Uitzondering ten deze maken echter de hengsten, die vooral in den tijd der sterke geslachtsopwekking elkander soms allerhevigst te lijf gaan.

Haat, wraakzucht. Dat ook deze aandoeningen voorkomen, daarvan strekken enkele gevallen ten bewijze; waarbij zij gericht waren tegen personen, door wie het dier mishandeld was geworden of van wier behandeling (b. v. operatiën) het hevige pijn had ondervonden. Zoo is het b. v. gebeurd, dat een paard eenige dagen nadat het gecastreerd was, zijn operateur in den stal herkende, zich losrukte en den man in weinige oogenblikken doodde door bijten en slaan.

Gezelligheid, aanhankelijkheid. Het paard heeft instinktmatig neiging tot samenleven; het bezit gezelligheid voor andere dieren, vooral paarden, en voor menschen. Ten opzichte van den mensch komt deze neiging het meest uit bij het Arabische paard, dat te midden van het gezin opgroeit; het minst bij dieren, die gedu-

rende hun jonge jaren afgezonderd bleven, en die zich later aanvankelijk soms als halfwild gedragen.

De aanhankelijkheid uit zich soms op treffende wijze als het dier eene goede behandeling of veel genot ondervonden heeft. Paarden, die zich slechts door bepaalde personen behoorlijk laten behandelen en berijden, zijn geen groote zeldzaamheden. 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, eene kat, een schaap enz.

Treurigheid, verlangen, heimwee. In verband met de zooeven besproken zielswerkingen komen ook deze niet zelden voor. Het paard treurt soms, wanneer het menschen of dieren, aan wier bijzijn het gewend was, wanneer het zijn gewonen stal enz. mist. Meermalen komt het voor, dat het alsdan aanvankelijk zijn voedsel weigert, vermagert en zich eerst langzaam aan zijn verlies gewent; maar niet altijd wordt zulk een toestand tot zijn ware oorzaak teruggebracht. Het verlangen naar den stal kent ieder in den versnelden gang van het paard dat huiswaarts keert. Het sterkst uit zich het verlangen bij de merrie die plotseling haar veulen mist.

De verschillende gemoedsaandoeningen, waarvan sommige bij voorkeur eigen zijn aan eene bepaalde individueele vatbaarheid ten opzichte van het ontstaan van gewaarwordingen en daaraan beantwoordende voorstellingen en begeerten, (een bepaald z. g. *temperament*), uiten zich, zooals herhaaldelijk werd opgemerkt, in houding en bewegingen, in de richting der ooren, de uitdrukking der oogen, vooral ook in de stem.

De *stem* is eene geluidentaal, die, als verschillende wijzen van *hinniken* en *snuiven*, vreugde, verlangen of toorn, of wel vrees of pijn te kennen geeft. Zoo hooren wij: het gehinnik uit vreugde, waarbij de opvolgende schelle tonen hooger worden en in korte, scherpe eindigen; het gehinnik uit verlangen, dat in lager en zwaarder tonen uitloopt; het bijzonder kort en scherp gehinnik, meer geschreeuw, uit toorn; het zwaar, dof gehinnik, meer gebriesch of gesnuif, uit vrees; het kermend en zuchtend gehinnik uit pijn.

Wat de *gelaatsuitdrukking* (*physionomie*) van het paard betreft, zijn slechts eenige hoofdtrekken aan te geven. Groote, wijd geopende oogen, een levendige blik en kleine, zeer beweeglijke

ooren teekenen goedaardigheid en zachtzinnigheid. Een ramshoofd met doffen blik en weinig beweging in ooren en lippen belooft makheid maar ook domheid. Kwaadaardig daarentegen is in den regel het paard met kleine, diepliggende oogen, weinig gespleten oogleden en dikwijls achterwaarts gerichte ooren.

Het *wilsvermogen* uit zich niet alleen in willekeurige bewegingen, maar soms ook als sterke wilskracht, namelijk in den vorm van groote *eigenzinnigheid* of koppigheid. Zoo b. v. het weigeren van dienst na overmatige inspanning, het niet willen aantrekken, het aannemen van zekeren stand of houding enz.; waarbij dikwijls alle middelen tot onderwerping, althans gedurende geruimen tijd, vruchteloos zijn en het dier slechts tot grootere weerspannigheid, tot krachtiger verzet opwekken.

Tal van handelingen, die zich schijnbaar als wilsuitingen voordoen, berusten overigens voor een grooter of kleiner deel op aangeboren begeerten of *natuurdriften*, gezamenlijk onder den naam van *instinkt* bekend. Daartoe behoort eensdeels *de drift tot zelfbehoud*; waardoor het dier van zijne natuurlijke verdedigingsmiddelen gebruik maakt, en waarvan de begeerte naar voedsel en drank, het ontwijken van den vijand, de zelfverdediging en de trek tot samenleven met meerdere individuen, die het paard uit zijn natuurstaat eigen is, slechts onderdeelen zijn. Anderdeels behoort er toe de *voortplantingsdrift*, die zich uit als eigenlijke geslachtsdrift en als zorg van de merrie voor het veulen, bovendien, bij de in vrijheid levende paarden, als zorg van den hengst voor zijn gezin.

§ 11. NATUURSPELINGEN.

Aangeboren afwijkingen in den lichaamsvorm, die de verrichtingen der lichaamsdeelen niet hinderen en geen eigenlijke misvormingen of wanstaltigheden uitmaken, worden gebruikelijkerwijze *natuurspelingen* genoemd. Voor zoover zij hier ter sprake kunnen komen, zijn de volgende de meest opmerkelijke.

Buitengewoon lange manen en staartharen. De maantop, de manen en de staartharen hebben niet zelden eene meer dan gewone lengte; maar zeer zelden komt het voor, dat zij zóó buitengewoon lang zijn als b. v. in de volgende gevallen. Een isabelkleurige hengst van den hertog Karel van Wurtemburg had zeer dikke, zilverkleurige manen, die tot op de hoeven reikten. Een in 1804 op de herfstmis te Leipzig aanwezige, uit den Kaukasus afkomstige

schimmelhengst had zeer dikke, ook over de geheele schoft ingeplante manen van dezelfde lengte. Een in 1706 op de voorjaarsmis te Leipzig aangekochte, gevlekte isabelkleurige hengst van den koning Augustus II van Polen had een maantop van 2 M., manen van 5 M. en staartharen van 6,8 M. lengte. Een witte Oldenburger hengst van den landgraaf Willem IV van Hessen-Kassel had manen van 2,5 M. en staartharen van 5 M. lengte. In 1833 is te Zuid-Laren in Drenthe een lichte, stekelharige vos gefokt met breeden bles, witte achterbeenen en witte maan- en staartharen die eene lengte van 1,4 M. bereikten. (Enkel om deze bijzonderheid werd dit paard later voor *f* 1500 verkocht). Het is inderdaad opmerkelijk, dat in al deze gevallen de kleur der haren wit of isabel was.

Dikwijls ziet men paarden, die aan weerszijden op de bovenlip, in den vorm van een *knevel*, een bundel lange, gewoonlijk eenigszins gedraaide haren bezitten. Lange haren aan de achtervlakte der onderbeenen en aan de kronen der hoeven komen bij onderscheidene rassen voor; maar zelden bevinden zich bosjes van dergelijke haren op de voorknieën en de hakken.

Kroeze haren. Er zijn paarden wier haar vooral 's winters zeer lang en meer of minder gekruld of kroes is, zoodat zij zelfs als *poedelpaarden* beschreven worden; dit komt vooral voor in Podolië (de z. g. Bachmatten) en in Noord-Europa. Zeldzaam worden ook in Zuid- en West-Europa paarden aangetroffen, die kroeze dekharen en zelfs korte, kroeze, wollige manen bezitten.

Kale huid. Paarden, die nagenoeg of geheel kaal zijn, komen zeldzaam voor en worden gewoonlijk als curiositeit vertoond. Sedert ongeveer eene eeuw vinden wij slechts een veertiental gevallen vermeld. Van enkele weet men, dat de dieren behaard geboren waren maar later hunne haren verloren hadden; van enkele andere, dat zij kaal ter wereld waren gekomen. De meeste werden echter in Zuid-Rusland, Turkijë, Moldavië en Hongarijë, bijna steeds door Zigeuners ingevoerd, en waren over het geheel middelmatig groote, schoon gebouwde dieren, die in uitwendigen vorm veel op het Arabisch paard geleken. Deze kale paarden zijn hoogstwaarschijnlijk aldus geboren; want hunne huid bezit niet alleen geen enkel spoor van eenige huidziekte maar heeft ook iets eigenaardigs. De huid is donkermuisgrijs of bruinachtig zwart gekleurd; zij is zeer fijn en week en zacht als fluweel, en heeft een vettigen glans. Zij komt over het geheel veel met die van den naakten Caraïbischen (z. g. Turkschen) hond overeen.

Zij is zeer gevoelig en wordt door drukking van het tuig gemakkelijk beleedigd. Met uitzondering van enkele weinige, nauwelijks zichtbare, hier en daar om den mond, in de ooren en onder de oogen verspreid staande haartjes, is zij geheel kaal; de manen, de maantop, de oogharen en de staartharen ontbreken geheel; slechts aan het uiteinde van den staart bevinden zich een tiental 2,5 cM. lange, onbuigzame en broze haren. De zwilwratten zijn zeer klein en rond, terwijl de sporen geheel ontbreken. De afkomst dezer dieren is onbekend; de opgaven door de eigenaars dienaangaande gedaan, als zouden zij in de Krim, in Afrika, in Arabië enz. te huis behooren, verdienen geen vertrouwen en hebben blijkbaar slechts het wekken van belangstelling ten doel; evenals ook Europeesche kaal geworden paarden als Afrikaansche vertoond zijn geworden. Omdat de Zigeuners deze paarden gewoonlijk als „steenpaarden" aanduiden, heeft men vooral gemeend, dat Steenachtig Arabië het vaderland zijn zoude. Sommigen beschouwen deze paarden als een eigen oorspronkelijk ras, dat de binnenlanden van Arabië of eenig ander deel van Zuid- of Midden-Azië zou bewonen; hetgeen minstens zeer voorbarig is.

Gehoornde paarden. Onder dezen naam verstaat men in de eerste plaats paarden, die aan het voorhoofd of nabij het oor, aan eene of beide zijden van het hoofd, een uitgroeisel der huid bezitten, dat uit hoorn bestaat en ook meer of minder den vorm van een kleinen, dunnen, eenigszins gekromden hoorn heeft. Zulke *huidhoorns*, die beweeglijk en met de huid verschuifbaar zijn, zijn zeer zeldzaam.

Ten andere, en nog minder juist, worden als gehoornd aangeduid paarden, die op het onderste gedeelte van het voorhoofd, aan weerszijden boven en iets binnenwaarts van het oog, eene 1—2 cM. hooge, eenigszins langwerpig ronde beenverheverheid bezitten, welke met gewone huid bekleed is. Deze zeldzame *beenige voorhoofdsuitsteeksels* ontwikkelen zich ter plaatse, waar bij het zeer jonge veulen dikwijls spleetvormige openingen in de voorhoofdsbeenderen aanwezig zijn; wanneer namelijk deze spleetjes niet spoedig dicht groeien. (De Fransche benaming „cheval cornu" heeft zelden betrekking op deze huidhoorns en beenuitsteeksels, maar in den regel op het sterk uitsteken der heupen, het z. g. *heupig* zijn).

Gemis van zwilwratten komt enkele malen voor aan de achterbeenen; zelden, naar het schijnt, aan de voorbeenen; uiterst zelden aan alle beenen tegelijk.

Nevenhoeven. Het komt zelden voor, dat aan een of meer beenen, naast en boven den gewonen teen (hoef), een of twee neven- of bijteenen (*neven-* of *bijhoeven*) gezeten zijn. Deze onregelmatige vorm, als *veelhoevigheid* bekend, ontstaat door eene voortgezette ontwikkeling der griffelbeenderen tot met hoeven bekleede teenen, zooals deze bij de voorwereldlijke paardengeslachten *Hipparion* enz. regelmatig aanwezig waren. (Zie § 2). Deze natuurspeling is somtijds eene ware en hinderlijke misvorming.

Uiterst zelden bestaat de veelhoevigheid in een anderen en ouderen voorwereldlijken toestand, namelijk het gespleten zijn van den hoef in twee helften. Zulke hoef gelijkt op een rundervoet. Wat men echter over het bestaan van tweehoevige paarden, als eene eigen diersoort, met den naam *guemul* of *huemul*, vermeld vindt, berust op dwaling. Men had namelijk een dier der Andes van Chili, blijkbaar eene Lama-soort, tot de familie der paarden gerekend.

Misvormde geslachtsdeelen. Onder *kween* verstaat men in het algemeen een dier, waarbij de uitwendige geslachtswerktuigen onnatuurlijk gevormd zijn, zoodat niet duidelijk blijkt tot welk geslacht het behoort. Dit gebrek komt enkele malen bij den hengst voor, die alsdan gewoonlijk, maar ten onrechte, of voor eene merrie, of voor een tweeslachtig dier (hermaphrodiet) gehouden wordt. *Klophengst* noemt men den hengst, bij welken een of beide ballen in de buikholte zijn teruggebleven en bijgevolg in den balzak ontbreken.

2e Afdeeling. EZELS.
(Ondergeslacht *Asinus*).

§ 12. ALGEMEENE OPMERKINGEN.

De dieren dezer groep zijn in het algemeen kleiner dan het paard. De kop is groot en breed; de oogbogen steken sterk vooruit, waardoor de oogen diep liggen; de ooren zijn zeer lang; de bovenlip is groot en dik. Het voorstel is lager dan het achterstel; de schoft ontbreekt of is nauwelijks te onderscheiden; de lenden zijn kort, aangezien er slechts 5 lendenwervelen aanwezig zijn; het kruis is insgelijks kort en meer of minder afhangend. De beenen zijn zeer droog; de hoeven smal, steil en hard.

De maanharen zijn zeer kort; de staartwortel is met korte haren bezet, doch enkel de punt is omgeven door een bos lange haren. Zwilwratten bevinden zich alleen aan de voorbeenen; zij zijn niet boven de huid verheven en zien er uit als ronde, zwarte

eeltplekken, die in dunne blaadjes afschilferen. Een dergelijke maar kleinere plek bevindt zich aan elk been ter plaatse waar bij het paard de spoor of het horentje is gezeten.

De kleur verschilt tusschen lichtgrijs, grijsrood, grijsbruin, donkerbruin en zelfs zwart; zij is aan de onderdeelen van den kop, den hals en den romp in den regel lichter dan aan de boven- en zijdelingsche deelen, dikwijls zelfs geheel wit. Een donkere streep, de *rugstreep* of *aalstreep*, loopt van af den hals over het midden van den rug tot op den staart.

Zij hebben eene eigenaardige stem, die als *balken* algemeen bekend is.

Zij zijn sterk, sober, duurzaam, en munten uit, voor zoover hun huisdierstaat daarin geen wijziging heeft gebracht, door behendigheid, zekerheid en snelheid van gang.

Tot deze groep behooren twee soorten: de *Ezel* en de *Hemione* of *Halfezel*, die in alle opzichten zeer veel met elkander overeenkomen. De Ezel komt voor als *wilde Ezel* en als *tamme* of *Huisezel*.

2de Soort. DE EZEL.
(*Equus Asinus*, Linn.).

§ 13. *a.* DE WILDE EZEL.

Er bestaan geen afdoende bewijzen, dat de wilde ezel, de ware *Onager*, thans nog ergens anders voorkomt dan in Noord-Afrika, waar hij sedert de oudste tijden leeft. Vele oude schrijvers maken melding van de Onagers van Afrika's noordkust en van de jacht, die men er op maakte om het vleesch; en het is bekend, hoe bij de Romeinsche gastronomen de jonge wilde ezels (lalisiones genaamd) als buitenlandsch wild zeer in eere stonden, totdat Mecenas het gebruik van jonge muildieren had ingevoerd.

De dieren waarvan bij oude schrijvers, óók onder den naam Onager, uit Klein-Azië, Syrië en Perzië gesproken wordt, zijn zeker niet de voorouders van de tamme ezels van Afrika; het is niet eens uitgemaakt, of zij in Azië thans óók als huisdieren voorkomen; zoodat wij ze bij de hemione, waartoe zij schijnen te behooren, bespreken zullen.

De wilde ezel is 10—15 cM. hooger dan onze gewone ezel, bovendien sterker gebouwd en schooner van vorm. De kleur wisselt af tusschen licht- tot muisgrijs, grijsbruin met roode of kaneelkleurige tint, en grijsgeel of isabel; doch de onderbuik, de binnenvlakten der beenen en de omtrek van den mond zijn steeds

veel lichter, dikwijls vuilwit gekleurd. Meestal bevinden zich ook witte kringen boven de hoeven. Een zwarte streep loopt van den rug rechthoekig benedenwaarts over de schouders en vormt met den rugstreep het bekende ezelskruis; soms loopen flauwe, donkere dwarsstrepen over de buitenzijden der onderbeenen. De dikke borstelige manen staan rechtop; het staarteinde draagt een dikken haarbos.

Dit dier, bij de Arabieren onder den naam *Hamar-el-Wadi* bekend, leeft troepsgewijze in de meer begroeide woeste streken en bij voorkeur in de grasrijke steppen van Noord-Afrika, in Marokko, bij de Toearegs, in Fezzan; in de binnenlanden komt het voor tot op 13° NB. Ten oosten van den Nijl, in Egypte, Nubië (Sennaar, Noord-Kordofan), Samhara, Abessinië, Schoa, en meer zuidwaarts in de landen der Somali en Gallas tot nabij den evenaar, wordt de Hamar in talrijke kudden aangetroffen, die elk een gezin vormen, bestaande uit 10—20 merriën en veulens onder de leiding van een hengst. De dieren zijn zeer schuw en vlug. De hengsten vechten onder elkander hevig om het bezit der merriën en verdedigen hunne gezinnen met moed tegen de hyena's.

De reiziger Heuglin heeft eenige jaren geleden eene variëteit van den wilden ezel onder den naam *Gestreepte Ezel* (*Equus Asinus taeniopus*) bekend gemaakt, die nabij de Roode Zee, in Schoa en de Somali-landen schijnt voor te komen en zich hoofdzakelijk door zijn fraaie kleur en een meer gedrongen bouw onderscheidt. Het dier is zuiver isabelkleurig; doch de binnenvlakten der ooren, de omtrek van den mond, het onderlijf en de beenen zijn wit; de rugstreep en de schouderstrepen zijn donkerzwart; de beenen zijn met zwarte onregelmatige, ten deele in elkander loopende dwarsstrepen bezet, en de punten en randen der ooren, de geslachtsdeelen, de eeltplekken, de hoeven en de haarbos aan den staart zijn zwart.

In vele streken maakt men jacht op den z. g. *Hamar-seet* (d. i. ezel waarop jacht wordt gemaakt) om hem jong te vangen en tot huisdier te maken; eene gewoonte, die wel zeer oud zal zijn, aangezien de ezel een der oudste huisdieren van Noord-Afrika is. De temming gaat niet gemakkelijk en vordert veel geduld; maar eenmaal getemd, wordt dit levendige, vurige dier zeer handelbaar. Deze getemde ezels zijn prachtige dieren, die hoofdzakelijk als rijezels, maar in vele streken, b. v. bij de Toearegs, in Fezzan en en aan Afrika's oostkust, nog meer voor de fokkerij gebezigd

worden. De kruising der wilde en tamme ezels levert uitmuntende dieren op, die onder den naam *Hamar-gebeli* hoog in aanzien en prijs staan.

§ 14. *b.* DE TAMME EZEL OF HUISEZEL

De ezel schijnt afkomstig te zijn uit het noordoosten van Afrika, uit het benedenbekken van den Nijl. Het is echter buiten twijfel, dat de ezels, die in de Europeesche landen van het bekken der Middellandsche zee voorkomen, inzonderheid in den vorm van den schedel, aanmerkelijk van het Oostersche ezelstype verschillen. Vandaar dat men ook voor dit huisdier althans twee stamsoorten heeft willen aannemen.

De ezel is in het algemeen niet zoolang huisdier geweest als het paard. Niets wijst aan, dat de oude Ariërs, evenals het paard, ook den ezel aldus gekend hebben; in hunne taal komt geen woord voor, waarvan de Europeesche namen van den ezel zijn af te leiden, die daarentegen alle van Hebreeuwschen of Semietischen oorsprong zijn. De Semieten hebben oorspronkelijk den ezel getemd.

In Egypte en Syrië is de ezel echter reeds zeer vroeg huisdier geweest, veel vroeger dan het paard. De monumenten leveren daarvan afdoende bewijzen; de hiëroglyphen leeren, dat het gebruik van den ezel als lastdier reeds bestond ten tijde van de alleroudste dynastieën der Egyptische koningen. Uit Afrika is de ezel hoogstwaarschijnlijk als huisdier naar Azië gekomen. Of voor geheel Europa dezelfde afkomst van dit huisdier moet aangenomen worden, is twijfelachtig; zijn lichaamsvorm in Italië en Frankrijk pleit niet voor deze meening, zooals hiervoren reeds aangestipt werd, terwijl ook de fossielen van ezels, in Frankrijk en elders gevonden, volgens vele palaeontologen van eene andere soort afkomstig zijn.

Het is in elk geval buiten twijfel, dat niet alleen de Egyptenaren en de Phenicièrs, maar ook de Arabieren en de Romeinen zich in het groot met de ezelfokkerij bezig hielden en dat de ezel als huisdier uit Zuid-Europa allengs noordwaarts is verbreid geworden. In het begin onzer jaartelling kwamen in Engeland en aan de kusten der Baltische zee nog geene ezels voor. Eerst in het begin der 17de eeuw begon men in Engeland van dit huisdier, dat tot dien tijd als geheel uitheemsch beschouwd werd, meer algemeen gebruik te maken. In den jongsten tijd werd

het, naar men beweert door Washington, naar de Vereenigde Staten van Noord-Amerika overgebracht.

Verwilderde ezels leefden vroeger op eenige eilanden van den Griekschen Archipel en op Sardinië. Thans komen zij slechts in Zuid-Amerika voor, waar zij echter ook zeer schaarsch schijnen te zijn.

De kleur der huisezels is in den regel of muisgrijs of donkerbruin. In het eerste geval teekenen zich het zwarte kruis op den rug en de schouders en de meestal aanwezige dwarsstrepen op de beenen zeer duidelijk af; in het laatste daarentegen komt vooral sterk uit de witte, althans lichtere kleur in den omtrek van neus en mond, soms ook van de oogen, aan den onderbuik en aan de binnenvlakten der beenen. Er komen echter ook licht- of zilvergrijze, vosroode, witte (enkele malen zonder rug- en schouderstrepen) en zwarte ezels voor. Zeldzaam zijn de schouderstrepen hoekig gebogen of wel gevorkt; of ontbreken zij, hetzij alleen, hetzij met de rugstreep tevens. De beenstrepen zijn het duidelijkst in de jeugd. Witte afteekeningen aan de beenen komen zelden of nooit voor.

De ezel staat ver boven het paard in levenskracht, in energie. Hij onderscheidt zich door zijne duurzaamheid en groote soberheid, kan veel langer voedsel ontberen en heeft nog minder behoefte aan slaap. Zijne krachtige spijsvertering maakt het mogelijk, dat hij met weinig en moeilijk verteerbaar voedsel kan volstaan. Op zuiver drinkwater is hij echter zeer gesteld. Hij is bij uitstek, wat men noemt een taai dier; dat, arm aan behoeften, rijk is aan kracht en volharding. Hij munt bovendien uit door zijn vasten gang, zijn uiterst zekeren tred op de meest ongelijke terreinen en de gevaarlijkste bergpaden; onverschillig, of de weg steil opwaarts of met sterke daling naar de diepte voert. Hij wordt, zelfs bij zwaren arbeid, zeer oud. Dat hij een leeftijd van 40—50 jaren bereikt, is zoo geheel zeldzaam niet; men kent voorbeelden van langer levensduur, b. v. 56 jaren. Eenige jaren geleden stierf in Engeland een ezel, die, bij een goeden ouden dag, ruim 70 jaren bereikt had; terwijl eene ezelin er bijna 100 jaren oud werd, maar dan ook in de laatste jaren als een kind verzorgd en gevoederd was geworden. De ezel behoeft echter voor eene krachtige ontwikkeling in den regel een warm en droog klimaat. Koude en vochtigheid verdraagt hij slechter dan het paard.

De groote, zware kop met lange, breede ooren en uitstekende oogbogen, het ruwe, harde haar, de smalle, hooge, van voren

breede, van onderen holle, uit droog, hard hoorn bestaande hoeven zijn den huisezel overal eigen. Maar men zou zich zeer vergissen, als men meende, dat de schrale lichaamsbouw, de nauwe borst, de scherpe rug, de hooge heupen en het afhangend kruis dit huisdier overal in dezelfde mate kenmerken, als ons zulks bij de kleine, zwakke, even ellendige als ten onrechte zoo zeer miskende dieren in het oog springt, die ten onzent en elders in Noord-Europa de paria's hunner soort uitmaken. Deze ontaarde dieren geven een verkeerd denkbeeld van den typischen bouw en de oeconomische waarde hunner soort. Zij kunnen echter ten duidelijkste leeren, hoe door een ongeschikt klimaat, slecht voedsel, zorgelooze opvoeding, verpleging en fokkerij en de ruwste mishandeling niet alleen de lichamelijke ontwikkeling aanzienlijk lijdt, maar ook de geestvermogens in dier voege kunnen afgestompt worden, dat het bij dit dier, hoewel zeer ten onrechte verondersteld maximum van domheid spreekwoordelijk is geworden. Aan de koude van het klimaat alléén is de geringe ontwikkeling echter niet te wijten; in West-Indië b. v. is dit lastdier der arme klasse niet veel grooter dan een New-Foundlandsche hond.

Bij eene goede verpleging en de noodige zorg bij de fokkerij, verkrijgt de ezel, zelfs in die landen wier klimaat niet bijzonder goed voor hem geschikt is, een veel zwaarder lichaamsbouw en schooner vorm. Dit komt vooral uit in de breedere borst, den minder scherpen rug, het meer gevulde kruis en den beteren stand der beenen. Ook de korte gangen nemen aanmerkelijk in omvang toe, naarmate de borst dieper en de schrale, korte en steile schouders voller, langer en schuinscher worden. Wat de geestvermogens betreft, behoeft er slechts op gewezen te worden, hoe de jonge ezels doorgaans vroolijk en bevattelijk zijn, maar traag en althans schijnbaar stompzinnig gaan worden, wanneer zij voor den arbeid gebezigd, dat is, in den regel op de eenmaal gebruikelijke wijze mishandeld worden. Overigens is het bekend, dat de ezel een zeer sterk geheugen heeft en zonder groote moeite in vrijheid gedresseerd en tot het uitvoeren van allerlei kunststukken afgericht kan worden.

Kenmerkend voor den ezel is zijne stem, het *gebalk*. Vooral de ezelhengsten doen deze op oorverscheurende wijze hooren bij opgewekte geslachtsdrift; na een eigenaardig „ji, ji, ji", volgt dan vijf- tot tienmaal het „i—a", waarna een dozijn snuivende zuchten.

De schoonste ezelsrassen komen voor in Perzië, Arabië en Egypte. Meer oostwaarts in Azië, zooals in China, waar de ezel

in groot aantal gevonden wordt, en meer westwaarts in de Afrikaansche binnenlanden, b. v. Oost-Soedan, waar insgelijks dit huisdier zeer veel gebruikt wordt, verkeert het in een veel slechter toestand. De genoemde schoone rassen komen het paard in grootte nabij, zijn slank gebouwd, hebben een sierlijken vorm, een fiere houding en een levendig, bevattelijk voorkomen, zijn behendig en vlug in hunne bewegingen en bezitten groote kracht en duurzaamheid. Het zijn edele dieren, die geschikt zijn tot alle diensten die men van het paard vergt, maar meestal voor rijdienst gebruikt worden.

Goede Perzische rijezels loopen zoo snel, dat de voorname Perziërs ze in dit opzicht boven het paard verkiezen. Zij worden er rijk opgetuigd en uitgedoscht en vormen een artikel van weelde, dat op groote waarde geschat wordt. Arabië bezit, behalve een klein, meer als lastdier gebruikt ras, een groot en schoon ras, inzonderheid in het zuidwestelijk deel, in Yemen. Het levert de groote rijezels, die, hunne lange ooren uitgezonderd, in vorm en grootte veel op schoone muildieren gelijken en met *f* 700—900 betaald worden. Nergens is de ezel echter meer als rijdier in gebruik dan in de Nijllanden, inzonderheid in Egypte. Hij gelijkt daar het meest op den wilden ezel en biedt ook dezelfde afwisseling van kleur aan; maar de witte en isabelkleur worden het hoogst geschat.

In Europa vindt men de grootste en schoonste ezels in de zuidelijke landen: in Spanje (Andalusië), Italië (o. a. het zwarte ras van Toscane), op Malta, in Griekenland en in het zuiden van Frankrijk. Zij worden er om hunne soberheid en duurzaamheid, en vooral ook om hun zekeren gang, voor menige diensten boven het paard verkozen. Als lastdieren in bergstreken zijn zij door het paard niet te vervangen, maar worden zij overtroffen door het muildier.

Nergens wellicht wordt in Europa, en evenzeer in Amerika, de ezel meer gewaardeerd dan in die streken, waar de teelt van muildieren in het groot gedreven wordt. In dit opzicht bekleeden eene eerste plaats de ezelsrassen in Andalusië, Toscane en Malta, maar bovenal die van de oude provinciën Poitou en Gascogne in Frankrijk; waarover nader in § 28, die over het Muildier handelt.

3de Soort. DE HEMIONE.

§ 15. OMVANG EN INDEELING DER SOORT.

Uitgaande van de stelling, dat de wilde ezel in Afrika tehuis behoort, brengen wij al de dieren van het paardengeslacht, die,

behalve het gewone paard, in verschillende deelen van Azie: Mongolië, China, Tartarije, Perzië, Voor-Indië, Tibet en Syrië in het wild leven, tot ééne soort, de *Hemione*.

Het is buiten twijfel, dat in de beschrijvingen en zelfs in de benamingen van deze dieren uit die verschillende landstreken groote onzekerheid en verwarring bestaat; zoodat zelfs de meest bevoegde deskundigen het niet eens kunnen worden over de vraag, of men ze alle tot ééne, of wel tot 2, 3 en meer soorten moet brengen, en hoe zij, wat hunne aardrijkskundige verspreiding betreft, in het laatste geval gerangschikt moeten worden. Men bezit echter voor die verschillende veronderstelde soorten geen voldoend gewichtige en zekere kenmerken; tusschen alle bestaan integendeel overgangen. Om deze reden kan vooralsnog slechts ééne *hemione-soort* aangenomen worden; waarin wij echter meerdere plaatselijke variëteiten of natuurlijke rassen, de nader te vermelden *hemione-rassen* onderscheiden.

Tusschen de verschillende hemione's en den wilden ezel bestaat overigens in alle opzichten zeer veel overeenkomst; de eersten gelijken veel meer op den laatsten dan men uit hun naam (van het Grieksch *hemi onos*, d. i. *half-ezel*) zou opmaken.

De wilde ezel onderscheidt zich hoofdzakelijk door den dikken kop met zeer groote ooren en kleine neusgaten, door het bezit van den schouderstreep, en, van sommige hemione's, ook in meerdere of mindere mate door de algemeene lichaamskleur. Wat hun soortelijk verschil betreft, verdient echter vooral opgemerkt te worden, dat bastaarden van den ezel en de hemione tot nog toe onvruchtbaar zijn bevonden. (Zie § 27).

§ 16. 1°. De *Dshiggetai van Mongolië* of de *Hemione van Pallas*. (*Equus hemionus*, Pallas).

De reiziger Messerschmidt bracht van eene natuurhistorische reis door Siberië, die hij in 1720—26 op last van Peter den Groote gedaan had, de huid mede van een onbekend eenhoevig dier uit *Dawrië*, een deel van het Transbaikalisch gebied in het zuidoosten van Siberië, boven het noordoostelijk einde der woestijn Gobi. Deze huid werd in het museum der Academie van wetenschappen te Petersburg geplaatst; en Messerschmidt meende het dier teruggevonden te hebben, dat door Aristoteles vermeld is als „vruchtbaar Muildier"; een dier bijgevolg, dat in vorm op het Muildier (den „*hemionos*" der Grieken) geleek, maar daarvan verschilde, doordat

het vruchtbaar was. Twintig jaren later zag ook de bekende reiziger Gmelin dit dier in dezelfde landstreek en gaf het den naam „Daurisch vruchtbaar muildier van Aristoteles" (Mulus Dauricus foecundus Aristotelis).

In 1772 bezocht de groote natuuronderzoeker Pallas die landstreek en leerde er hetzelfde dier nauwkeuriger kennen. Hij beschreef het in 1774 uitvoerig als eene nieuwe (destijds, naast het paard, den ezel en de zebra, de 4de) paardensoort; waaraan hij den naam *Equus hemionus* gaf, omdat ook hij het dier dacht ontdekt te hebben, waarvan reeds Aristoteles als het „vruchtbaar muildier" gewag heeft gemaakt.

Aan de beschrijving, die Pallas eene eeuw geleden van het uiterlijk en de leefwijze van de hemione gegeven heeft, is bijna niets meer toegevoegd tot op G. Radde's reizen in het zuiden van Oost-Siberië in 1855—59.

Volgens Pallas kwam deze hemione in Siberië enkel voor in de Argunische steppen, het zuidelijkst deel van Daurië, maar leefde zij meer zuidwaarts in groote menigte in Mongolië (Chineesch Tartarije), de woestijn Gobi en Klein-Bucharije tot aan de grenzen van Tibet en het eigenlijke China. Thans schijnt zij zeer veel in de zoutvlakten om het Tareimeer voor te komen. Men zou haar *de hemione van Oostelijk Midden-Azie* kunnen noemen.

De overste Przewalsky deelt in de beschrijving van zijne reis door Mongolië en het land der Tanguten (1870—1873) mede, dat dit dier (door hem voor een wilden ezel gehouden) het meest opmerkenswaardig zoogdier dezer landstreken is, dat het door de Tanguten *Dschan* genoemd wordt en het talrijkst, in groote kudden voorkomt in de Koekoenor-steppen en verder zuidwaarts in de moerassige vlakten van Zaidam tot over de noordelijke grens van Tibet.

Deze Hemione is algemeen bekend onder den Mongoolschen naam *Dshiggetai* of *Dshiggetei* (ook Dshikketei, Dsjiggetai, Tschiggetai enz., en naar de Mongoolsche uitspraak het best „Tschikitei" geschreven); een woord, dat „langoorig" of „langoor" beteekent.

De Dshiggetai gelijkt in grootte en uiterlijk op een middelmatig groot muildier, maar is slanker en schooner. Hij heeft een hertehals en houdt, als hij rustig voortgaat, den grooten kop steeds opgericht; de romp is smal en gestrekt, de rug eenigszins opgebogen, het kruis een weinig hoekig; de schouders en dijen zijn zeer droog, de beenen hoog, fijn en van zware pezen voorzien.

De hoofdkleur is 's zomers isabel, in verschillende schakeeringen; zoo zijn de bovenvlakte van het lijf okergeel, de hals en de zijvlakten van den romp vaalgeel, de kop en de beenen geelachtig wit. De omtrek van den mond, de achterzijden der voorbeenen, de buik, de binnenzijden der achterbeenen, de dam en de billen zijn wit. Het haar is 's zomers zeer kort, glad en glanzig. Het winterhaar is bleeker en meer grijsachtig; bovendien tot 5 cM. lang, ruw en vlokkig gelijk kameelwol, op den rug kroes en iets golvend.

De ooren zijn lang, puntig, rechtstaand, inwendig dicht begroeid met lange, kroeze haren; de punten en randen zijn bruinzwart. De neusgaten staan wijd open. De lippen, vooral de bovenlip, zijn dik, zeer dun behaard en aan de randen met stijve, grijze borstelharen bezet. De rechtstaande, ruim 10 cM. lange manen bestaan uit zachte, zwartachtige haren. De rugstreep is zwart. De staart is aan de bovenhelft geheel kaal, overigens met kort, borstelig haar bezet, dat ter zijde de kleur van den romp bezit; terwijl over het midden de zwarte rugstreep voortloopt en in een ruim 20 cM. langen zwarten haarbos eindigt, die de punt van den staart omgeeft. De naam „kaalstaartig paard", ook wel aan dezen hemione gegeven, is dus slechts ten deele juist; hij is bovendien volstrekt niet kenmerkend.

De Dshiggetai leeft in troepen of gezinnen, die uit één hengst als hoofd en 5—20 merriën en veulens bestaan, in grasrijke vlakten, welke voorzien zijn van zout water en zoutplanten. De hengst waakt met groote zorg over zijn gezin; na zijn dood verstrooien zich de merriën. De merrie werpt in het voorjaar een veulen, dat in 3 jaar volwassen is. In den herfst, zoodra de veulens van den laatsten zomer krachtig genoeg zijn, beginnen de troepen verre tochten te maken naar zuidelijker streken. De jonge twee- of driejarige hengsten verlaten dan tevens het gezin, loopen eenzaam in de bergachtige steppen rond en zoeken zich door het samenbrengen van aangelokte en van verdwaalde merriën een eigen gezin te vormen. Deze dieren zijn alsdan woest en strijdlustig. De jonge hengst staat uren lang op de hoogste punt van een steilen bergrug, de wijd geopende neusgaten naar den wind gekeerd, in de vlakte te staren; zoodra hij een hengst met zijn gezin ontwaart, ijlt hij dezen te gemoet, waarna een bloedige kamp om het bezit der merriën begint. Met opgeheven staart jaagt hij voorbij den aanvoerder van den troep en slaat naar hem met de achterbeenen; hij draaft voortdurend in wijde kringen om

den troep heen, totdat hij eindelijk te nabij komende door zijn tegenstander aangevallen wordt. Onder vreeselijk bijten en slaan gaan dan niet zelden groote stukken huid, ook wel de helft van den staart verloren; vandaar ook, dat men bij geschoten hengsten zoovele en groote litteekens aantreft.

De Dshiggetai is zeer schuw en loopt buitengewoon snel; zelfs met de beste paarden is hij niet te achterhalen, en wordt dan ook door de Mongolen voor het snelste van alle wilde dieren gehouden.

Er wordt veel jacht op dit dier gemaakt om het vleesch en de huid, vooral ten tijde van den strijd tusschen de hengsten. Men schiet het uit hinderlagen; onder anderen uit plaatsen, waarheen men het gelokt heeft door er een lichtgeel geverwd paard vast te binden.

§ 17. 2°. De *Yo-to-tsee*; de *Hemione van China*. (*Asinus equuleus*, H. Smith).

Reeds lang voor dat Pallas de Dshiggetai als eene eigen paardensoort bekend gemaakt had, was door reizigers medegedeeld geworden, dat in China dieren voorkwamen, die den naam *Yo-to-tsee*, d. i. wilde muildieren, droegen. Deze dieren zijn in enkele werken als eene afzonderlijke paardensoort beschreven; maar zij schijnen zeer weinig van den hemione van Mongolië, namelijk den Dshiggetai, te verschillen en slechts eene onder-variëteit van dezen te zijn. Zij leven meer oostwaarts in het eigenlijke China.

§ 18. 3°. De *Koelan van Tartarije*; de *Onager* of *Wilde Ezel van Pallas*. (*Equus Asinus Onager*, Pallas).

In de steppen van Groot-Tartarije (Toeran), ten oosten van de Kaspische zee, leven dieren, die bij de Kirgizen den naam *Koelan* dragen.

In 1777 gaf Pallas eene uitvoerige beschrijving van dezen Koelan, dien hij voor eene andere diersoort hield dan den Dshiggetai der Mongolen, en wel voor den ezel in zijn oorspronkelijk wilden staat, den waren *wilden ezel* of den *Onager* der Ouden.

Naar die beschrijving te oordeelen, gelijkt dit dier echter zeer veel op den Dshiggetai, en zou de Koelan zich slechts onderscheiden door langer ooren en een meer behaarden staart, en door een verschil in kleur; namelijk, door een koffiebruinen rugstreep, die

van weerszijden door een witten zoom begrensd is, door een witten band, die van uit dezen zoom op de lenden ontspringt en vóór de heup ter handbreedte naar de lies loopt, en door eene witachtige kleur van de buitenzijden der voorbeenen. Bovendien zouden de hengsten gewoonlijk nog een schouderstreep bezitten.

In levenswijs, vlugheid enz. komen beide geheel overeen. Men maakt jacht op den Koelan om het vleesch, om de huid, waarvan de Bucharen o. a. ten deele het segrijnleder vervaardigen, alsmede, naar opgegeven wordt, om hem te gebruiken tot het fokken van uitmuntende muildieren of om de jong gevangen dieren te temmen en voor rijdienst of wel tot het fokken van z. g. rijezels te bezigen.

Pallas gaf op, dat de Koelan ook in het noorden van Perzië, aan de zuidkust der Kaspische zee voorkomt en dat hetzelfde dier zich 's zomers ook ophoudt in de woeste streken ten noorden en ten oosten van het Aral-meer, tot omstreeks 48° NB., maar bij het naderen van den winter bij duizendtallen zuidwaarts trekt naar Perzië, zelfs tot in Indië. Een Pruisisch officier, die den veldtocht der Russen tegen Khiwa medemaakte, beschreef deze hemiones onlangs als „kleine, wilde paarden, die men in groote menigte tusschen de Kaspische zee en het Aral-meer aantrof, die door de Russen Koelan genoemd worden, en waarop de Kirgizen ijverig jacht maakten, maar die moeilijk te schieten waren".

Naar de meest te vertrouwen berichten schijnt in elk geval de Koelan veel te weinig van den Dshiggetai te verschillen om hem als eene eigen soort te beschouwen en is hij stellig niet de wilde ezel. De Dshiggetai en de Koelan moeten dienvolgens gehouden worden voor twee variëteiten der soort Hemione; waarvan de eerste alleen bij de Mongolen of Kalmuksche stammen, de laatste bij de Kirgizen of Tartaarsche stammen bekend is.

§ 19. 4°. De *Ghor*; de (zoogenaamde) *Wilde Ezel van Perzië.*

Men wist sedert langen tijd, dat in de zoutwoestijnen van Perzië groote troepen dieren leven, die aldaar bekend zijn onder de namen *Ghor*, *Gour*, *Goer* enz., en noemde deze naar hun uiterlijk „wilde ezels" van Perzië. Eerst in later jaren zijn deze dieren uitvoeriger beschreven geworden en is gebleken, dat zij in Perzië zelf onderling in kleur verschillen in verschillende streken; zooals in de provincie Fars aan de Perzische golf, de woestijnen nabij Ispahan, de provincie Khorassan in Noord-Perzië. Tevens is het meer dan waarschijnlijk geworden, dat zij evenals

de Koelan en de Dshiggetai slechts eene variëteit van de soort Hemione uitmaken.

In Perzië is de jacht op den Ghor ook thans nog onder de voornamen des lands algemeen in zwang; men zendt er elkander van dit wild geschenken, gelijk men elders b. v. met de reebouten doet. De dieren worden echter ook in overdekte kuilen gevangen. De gevangen veulens worden duur verkocht aan voorname ezelstoeterijen; waar men er de schoonste rijezels uit fokt, die dikwijls in kleur volmaakt met den Ghor overeenkomen. Men noemt zulke tamme dieren „ezels"; hoogstwaarschijnlijk ten onrechte, aangezien men het er voor mag houden, dat ook de Ghor slechts eene *hemione-variëteit* is.

§ 20. 5°. De *Ghor-Khur*; de *Hemione van Voor-Indië*. (*Equus Hemionus*, Fr. Cuvier; *Asinus Indicus*, Sclater).

In 1823 maakte Fr. Cuvier een dier van Voor-Indië bekend, waarvan hem door den reiziger Duvaucel eene afbeelding gezonden was. Hij hield het voor hetzelfde als den Dshiggetai van Centraal-Azië of den Hemione van Pallas, en noemde het derhalve óók *Hemione*.

Dussumier, een Fransch handelaar, bracht in 1835 eene merrie en in 1838 een hengst en eene merrie van dezen Indischen hemione naar Frankrijk. Deze dieren, ginds Ghor-Khur genoemd, waren afkomstig uit de landstreek Katsch (Cutch), ten zuiden van Sinde, de westelijke punt van Hindostan. Zij werden in de Parijsche diergaarde geplaatst, waar zij zich weldra vermenigvuldigden, en zijn spoedig in en buiten Frankrijk, onder den naam „Hémione", algemeen bekend geworden.

De beschrijving van den Dshiggetai van Mongolië is in het algemeen zoo goed toepasselijk op den Ghor-Khur van Indië, dat men beide dieren met recht als van dezelfde soort mag beschouwen. De laatste bezit enkele malen een geheelen of gedeeltelijken schouderstreep; terwijl zijne kleurschakeeringen in het algemeen het meest met die van den Koelan overeenkomen. Zijne hoogte boven de schouders bedraagt gemiddeld 1,20 M.

De Ghor-Khur schijnt niet voor te komen in het eigenlijk schiereiland van Hindostan, maar van Goedsjerat af noordwaarts tot aan den linker oever van den Indus en noordoostwaarts tot aan het Himalaya-gebergte, ten zuiden van Tibet.

Uit verschillende streken van Voor-Indië vindt men opgegeven, dat getemde en afgerichte Ghor-Khur's tot rij- en trekdienst gebruikt zijn geworden. Het was ook eene der eerste bemoeiingen van de in 1854 te Parijs opgerichte Société Zoölogique d'Acclimatation, dat zij beproefde den Indischen hemione in Frankrijk als huisdier in te voeren, èn voor rij- en trekdienst, èn voor de fokkerij van bastaarden met het paard en den ezel. De redenen daarvoor waren, dat dit dier zich onderscheidt door zijne kracht, zijn snelle gangen en tevens door zijne soberheid, terwijl de temming niet zeer moeilijk was. Reeds destijds bezat de diergaarde te Parijs een groot aantal afstammelingen van de door Dussumier uit Indië overgebrachte individuën; waarvan vele zonder groote moeite tot rij- en trekdienst afgericht waren. Later bevonden zich verscheidene dezer hemiones in den door genoemde maatschappij aangelegden Jardin d'Acclimatation in het bosch van Boulogne.

§ 21. 6°. De *Kiang van Tibet*; de *Tangum*. (*Equus varius*, H. Smith; *Equus Kyang*, Moorcroft; etc.).

Op de hooge bergvlakten van Tibet leeft een dier van het paardengeslacht, waarvan wij het eerst door den reiziger Moorcroft in 1841 en later door den missionaris Huc in 1850 kennis gekregen hebben. Het wordt daar te lande *Kiang*, door de reizigers gewoonlijk „wild paard" genoemd.

De Kiang komt in grootte, vorm en kleur met den meer noordwaarts levenden Dshiggetai en den meer zuidwaarts levenden Ghor-Khur vrij wel overeen. Ook dit dier bezit enkele malen een geheelen of gedeeltelijken schouderstreep.

In zijne levenswijs heeft de Kiang echter iets bijzonders. Hij leeft gewoonlijk ook wel in troepen of gezinnen van 10 tot 50 stuks merriën, onder de leiding van een hengst; maar wordt alleen aangetroffen op de hellingen en de hooge vlakten van het Himalaya-gebergte, zelfs tot op hoogten, die slechts zelden door reizigers betreden worden en waar alleen de Yak of Knorbuffel leven kan. Volgens de Gebroeders Schlagintweit zou hij niet beneden 3100 M., maar wel nog op 5000 M. boven de zee gevonden worden.

De Kiang is buitengewoon vlug en beklimt met groote behendigheid en zekerheid zeer steile hoogten. Hij is daarbij zeer schuw; zoodat de jacht op dit dier uiterst moeilijk is en men het uit hinderlagen onder schot zoekt te krijgen of in kuilen

vangt. Naar men verzekert, worden in Tibet van den Kiang met het paard bastaarden gefokt, die hoog geschat worden.

§ 22. 7°. De *Hemippe;* de *Hemione van Syrië.*

In 1855 zag De Bourgoing, ter gelegenheid van eene militaire zending in het Oosten, in de stallen van den gouverneur van Damascus twee vreemde dieren, die men aldaar „wilde ezels" noemde. Zij waren afkomstig uit de woestijn van Syrië en Mesopotamië, tusschen Palmyra en Bagdad, en door een Arabisch opperhoofd ten geschenke gezonden. Het gevolg dezer ontmoeting was, dat de beide dieren later door den Onderkoning van Egypte gezonden werden aan de Keizerin van Frankrijk, die ze aan de Parijsche diergaarde schonk.

De dierkundige Isid. Geoffroy-St. Hilaire beschreef ze als eene nieuwe paardensoort; waaraan hij den naam *Hémippe*, d. i. „halfpaard" gaf, omdat zij zoowel op den ezel als op het paard, maar meer op het laatste gelijken. Sommigen meenden in deze fraaie, kleine dieren, die destijds in en buiten Frankrijk veel opgang maakten, den waren Hemione van Aristoteles (zie § 16) teruggevonden te hebben.

De Hemippe komt in lichaamsvorm veel met den Ghor-Khur of den Indischen hemione overeen; maar heeft een kleineren en fijneren kop met korter ooren, terwijl de staart ten deele met lange haren bezet is. Zijne isabelkleur is veel donkerder, strekt zich verder naar den mond, den onderbuik en de beenen uit en is in de flanken niet door een witten band afgebroken.

De Hemippe heeft te Parijs voortgeteeld; in 1868 heeft de Londensche diergaarde een paar dezer dieren van daar ontvangen. Uit het Oosten is over dit dier later niets naders vernomen; zoodat men over zijne woonplaats en leefwijze ook thans nog zoo goed als niets weet, en het daarom te meer noodig is, den Hemippe voorloopig als eene *hemione-variëteit* te beschouwen.

3e Afdeeling. GESTREEPTE PAARDEN.

(Ondergeslacht *Hippotigris.*)

§ 23. ALGEMEENE OPMERKINGEN.

De dieren dezer groep trekken het meest de aandacht door hunne eigenaardige kleur. Zij hebben alle eene geheel of ten deele gestreepte huid. Vandaar de namen *gestreepte paarden* of *tijgerpaarden.* Zij worden ook wel gezamenlijk *Zebra's* genoemd;

hetgeen intusschen tot verwarring aanleiding geeft, omdat deze naam slechts aan ééne soort toekomt.

Op eene lichte of donkere grondkleur bevinden zich, in het eerste geval donkere, in het tweede, lichte strepen of banden, die bij alle dieren dezer groep minstens aan den kop, den hals en de schouders voorkomen en zich voortzetten in de korte, rechtstaande manen; terwijl de omtrek van den mond en de neusgaten ongestreept en donker gekleurd is. Zooals nader blijken zal, is voor het overige bij de eene soort een grooter deel van het lichaam van strepen voorzien dan bij de andere.

Deze eigenaardige kleur is tevens het hoofdkenmerk der groep; want voor het overige komen de gestreepte paarden zeer veel met de soorten der vorige groep, met de hemione's en den ezel overeen. En deze overeenkomst is zoo groot, dat sommigen, en niet zonder reden, de beide groepen wel tot ééne, die der ezels (het ezelgeslacht van den dierkundige Gray) gebracht hebben.

De gestreepte paarden hebben een gedrongen lichaamsbouw, een korten, zwaren hals met rechtopstaande manen, vrij lange en breede ooren, lange haren aan het einde van den staart. Ter plaatse waar zich bij het paard aan elk been een z. g. horentje of spoor en aan de voorbeenen de zwilwratten bevinden, bezitten zij slechts vlakke eeltplekken; de zwilwratten ontbreken aan de achterbeenen; een en ander gelijk bij de ezels en hemione's. Soms zijn achter-zwilwratten aanwezig, maar zeer kleine. Zij hebben zes (Zebra en Quagga) of slechts vijf lendenwervelen (Dauw).

Hunne stem verschilt zeer èn van het gehinnik van het paard, èn van het gebalk van den ezel; van beide wordt er echter iets in aangetroffen.

Zij leven alle gezellig in troepen of kudden van 10—30 en meer stuks; waarbij echter de beteekenis van den hengst als hoofd van een gezin eene meer ondergeschikte schijnt te zijn dan bij de andere paardensoorten. Zij loopen buitengewoon snel, zoowel in de bergstreken als in de vlakten, en zijn zeer schuw.

Met zekerheid kan men drie soorten van gestreepte paarden onderscheiden: den *Zebra*, den *Quagga* en den *Dauw*. Het is echter wel mogelijk, dat er meerdere bestaan; aangezien eenige reizigers dieren van deze groep beschreven hebben, die niet weinig van de bekende soorten schijnen te verschillen.

De dieren dezer verschillende soorten leven niet onder elkander, maar gescheiden; ook daar, waar zij eene gemeenschappelijke woonplaats hebben.

Zij bewonen hoofdzakelijk de zuidelijke helft van Afrika. Boven den evenaar komt wellicht slechts ééne soort voor.

De bezwaren aan de jacht op deze dieren verbonden, alsmede hunne schoone huid wekken den lust der liefhebbers op. Niet alleen aan de Kaap zijn er hartstochtelijke jagers op den quagga en den dauw; ook in Abessinië schijnt op de daar voorkomende tijgerpaarden veel jacht gemaakt te worden, aangezien de voornamen des lands den hals hunner paarden gaarne sieren met franjes, die uit de bonte manen dezer tijgerpaarden vervaardigd zijn. De Europeanen schieten de tijgerpaarden met den kogel; de inboorlingen dooden ze met de werpspies; veelvuldig vangt men ze ook in kuilen.

§ 24. 4de Soort. DE ZEBRA.

(*Equus Zebra*, Linné; *Equus montanus*, Burchell; *Hippotigris Zebra*, H. Smith).

De Zebra is de grootste soort dezer groep, maar over het geheel kleiner dan het paard. Zijne hoogte (boven de schouders) bedraagt gemiddeld 1,25 M. In lichaamsvorm gelijkt hij meer op den ezel dan op het paard; voornamelijk door den breeden, zwaren kop met dikke bovenlip, groote uitstekende oogbogen en lange ooren; bovendien heeft hij de smalle, hooge en holle hoeven van den ezel. In de breedte van den rug, de ronding van het lijf en de gevleeschdheid van het kruis bezit hij echter meer overeenkomst met het paard. De huid aan de keel is ruim, zoodat zij dikwijls in den vorm eener plooi afhangt.

De grondkleur is wit, aan den romp vermengd met een lichtgele tint; zuiver komt zij alleen voor onder den buik en aan de binnenzijden der dijen. Het uiteinde van den kop, namelijk de omtrek van den mond en de neusgaten, is zwartbruin; boven de neusgaten is deze kleur lichter, waardoor aldaar eene licht- of vaalbruine vlek gevormd wordt.

Op al de overige deelen der huid loopen in verschillende richtingen roodbruine of glanzend zwartbruine strepen. Een aantal roodbruine strepen beginnen tusschen en vóór de ooren en loopen beneden- en buitenwaarts, deels tot boven de oogen, maar grootendeels tusschen de oogen door, en van daar af weder tot elkander naderend, tot in de genoemde vlek boven de neusgaten. Uit deze vlek loopen ter zijde ook strepen buitenwaarts naar de wangen. Dwars over de achter- en zijvlakten van den kop loopen strepen, die zich ter zijde van het voorhoofd en den neus met die van de

voorhelft van den kop vereenigen, en daarbij op de wangen hoeken vormen, wier punten naar de ooren gekeerd zijn. De ooren zijn aan de binnenzijde wit; aan de buitenzijde is de onderhelft zwart en wit gestreept, de bovenhelft zwart, de punt wit.

Een achttal breede, zwartbruine banden loopen dwars over de zijvlakten van den hals, vereenigen zich soms op den onderrand en zetten zich alle aan den bovenrand voort in de volle, breede, rechtopstaande, omstreeks 8 cm. lange manen, die daardoor uit regelmatig afwisselende gedeelten witte en zwarte haren bestaan. Een tweetal strepen loopen recht naar beneden over de schouders en zijn in hunne onderhelft gevorkt. Op den romp en de dijen bevinden zich een twaalftal zwartbruine banden, die ten deele recht benenedenwaarts, ten deele van af de lenden, het kruis en het begin van den staart schuins voor- en benedenwaarts naar de onderflank en de lies loopen. Tusschen deze banden liggen andere, die smaller en lichter gekleurd zijn. Zij eindigen alle aan den onderbuik.

Over het midden van den rug loopt een zwartbruine of zwarte rugstreep. Een smalle zwarte streep strekt zich als buikstreep uit over de middellijn van den overigens geheel witten onderbuik, van de borst af tot op den dam.

De staart is voor het grootste gedeelte met korte haren bezet en dwars gestreept; het uiteinde is omgeven door een zwarten haarbos.

Op de beenen bevinden zich van de hoeven af smalle, donkere, horizontale strepen, die zich aan de voorbeenen tot in de vork der schouderstrepen uitstrekken, en zich aan de achterbeenen regelmatig voortzetten tot in de schuins liggende strepen der dijen. De eeltplekken en de hoeven zijn zwart.

De zebra is reeds sedert lang bekend. Het dier, dat de Ouden met den naam *Hippotiger* (Paardtijger of Tijgerpaard) aanduidden, was een gestreept paard, en, naar de beschrijving te oordeelen, zeer waarschijnlijk de zebra.

De geschiedenis vermeldt, dat Plautius, prefect van Rome, in het jaar 202 n. C. centuriën zond naar het eiland der Erythreesche (Roode) zee, ten einde aldaar paarden te vangen, die „op tijgers geleken" en die men „paarden der zon" noemde. In 211 deed Keizer Caracalla in den circus een Hippotiger verschijnen, dien hij met eigen hand doodde.

In den nieuweren tijd werd de zebra ontdekt en den Europeanen bekend in de 15de eeuw, aan Afrika's westkust, bij de verovering van Congo door de Portugeezen. In oude reisbeschrijvingen uit de 16de en 17de eeuw vindt men herhaaldelijk melding gemaakt

van zebra's, die door Ethiopische (Abessinische) vorsten aan anderen ten geschenke gezonden werden.

In later tijd heeft men, doch waarschijnlijk ten onrechte gemeend, dat in Noord-Afrika de zebra niet meer voorkwam.

Uit tal van mededeelingen, gedaan door vele reizigers die in de laatste jaren Afrika doorkruisten, blijkt ten volle, dat de hedendaagsche woonplaats van den zebra de bergstreken zijn van het zuidelijk deel van Afrika beneden den evenaar, alsmede die van het oostelijk gedeelte van den evenaar af noordwaarts tot in Abessinië.

In Kaapland is de zebra zeldzaam geworden. Bijna alle groote zoogdieren hebben zich in den nieuweren tijd meer en meer van de zuidpunt van Afrika noordwaarts teruggetrokken, naarmate er de bevolking toenam en de landbouw zich uitbreidde; zoodat, waar in vroeger tijd tallooze scharen antilopen, giraffen, buffels, struisvogels, zebra's en quagga's de reizigers verbaasden, thans nog slechts enkele antilopen voorkomen.

Evenzoo in Kafferland en Natal, in Oranje-Vrijstaat en de Transvaalsche Republiek.

Ten noorden van de Gariep of Oranjerivier, de noordelijke grens van Kaapland, komt de zebra veelvuldig voor aan de westkust in Namaqualand, vooral aan de Swakop nabij de Walvischbaai, alsmede op vele punten, in de nabijheid van water, in en om de meer oostwaarts gelegen woestijn Kalahari.

Zoo b. v. in de buurt van de bronnen nabij Kolobeng, aan de oostelijke grens der woestijn; eene streek, van waar Livingstone ons treffend verhaald en afgebeeld heeft, hoe de bewoners, de Bakuenas, er de zebra's, buffels, giraffen, antilopen enz. vangen door middel van inrichtingen, bekend onder den naam van „hopo". De hopo bestaat uit twee heggen, die elk dikwijls meer dan eene Eng. mijl lang en aan hun begin even ver van elkander verwijderd zijn; maar die verder V-vormig naar elkander toe-, en op zekeren afstand genaderd, daarna evenwijdig voortloopen, om aldus een gang of loop van omstreeks 45 M. lengte te vormen. Aan het einde van dien gang bevindt zich een groote, diepe put of kuil, waarvan de randen met boomstammen en planten overdekt zijn, om het ontsnappen der dieren tegen te gaan. Het wild wordt door een kring van drijvers reeds op grooten afstand van den ingang opgejaagd en door woest geschreeuw en onder pijlworpen naar en in den hopo gedreven, waar het ten laatste in wilde vaart in den kuil stort.

De bergstreken van het meer noordwaarts aan de westkust gelegen Damara- of Hereroland (Ovaherero) zijn zeer rijk aan zebra's, inzonderheid in de buurt van de Cunene-rivier. In de nog meer noordelijk gelegen Neder-Guinealanden: Benguela, Angola, Congo en Loango komt de zebra minder veelvuldig voor, naarmate men meer den evenaar nadert.

Aan de oostkust, boven Kafferland en de Transvaalsche Republiek, namelijk in Sofalaland, Mozambique, Zanzibar, wordt de zebra meer landwaarts in veelvuldig aangetroffen; het meest echter, en in groote troepen, in de nabijheid der meren en rivieren in het gebied der Zambesi en in het land der Oeniamoeësi, een 1200 M. boven de zee gelegen hoogland, ook onder den naam van Maanland bekend.

Boven den evenaar schijnt de zebra nog voor te komen in het oostelijk deel van Afrika, in de bronlanden van den Witten Nijl en in de bergstreken van Bariland en van Zuid-Abessinië. Het is echter niet zeker uitgemaakt, of de aldaar levende gestreepte paarden zebra's dan wel dauws zijn.

De Kaap-kolonisten noemen den zebra het *Wilde Paard*, ook wel den *Wilden Ezel*. Bij de jagers is hij echter onder den gewonen naam zebra bekend.

De zebra bewoont enkel bergstreken; hij is buitengewoon vlug en klautert voortreffelijk. Vandaar, dat de reiziger Burchell, die het eerst den dauw als eigen paardensoort goed heeft doen kennen, toen hij aan dit dier den naam zebra gaf, tevens voorstelde den van ouds bekenden zebra voortaan *Bergpaard* (*Equus montanus*) te noemen. Dit voorstel heeft geen ingang gevonden, maar wel aanleiding gegeven tot verwarring; zooals blijkt in menig boek, waar de dauw tevens „Bergzebra" genoemd wordt. Integendeel kunnen de gewone zebra en de zoogenaamde „Zebra van Burchell" (dat is de Dauw) zeer terecht, wegens hunne verblijfplaatsen de namen dragen, de eerste dien van *Bergzebra*, de laatste dien van *Zebra der vlakten*.

De zebra is zeer schuw en bovendien in de bergstreken moeilijk te naderen en te vangen; vandaar ook wel, dat hij in Europeesche menagerieën betrekkelijk zeldzaam voorkomt. Eenige jaren geleden bezat de Amsterdamsche diergaarde eene zebramerrie, die meer dan 40 jaren oud was.

Hij is zeer moeilijk te temmen; oud gevangen zijnde blijft hij meestal wild en onhandelbaar. De temming gelukt het best op jeugdigen leeftijd, maar ook dan blijft hij in den regel koppig en

vereischt eene omzichtige behandeling. Toch zijn er meerdere voorbeelden bekend, zoowel in Europa als aan de Kaap, dat men dit dier voor rij-, meer echter voor trekdienst gedresseerd heeft. Zoo b. v. bezat de Koningin Charlotte van Portugal in het begin dezer eeuw eene equipage met 8 zeer makke zebra's, en bezat de menagerie van Versailles reeds in 1761 twee getemde zebra's, die met de noodige omzichtigheid goed te berijden waren. Andere voorbeelden van temming en dressuur zijn in later tijd uit verschillende dierentuinen bekend gemaakt.

Waren de vangst, vooral echter de temming van den zebra gemakkelijker, dan zou dit dier voor vele Zuid-Afrikaansche landen, waar paarden het klimaat zelden verdragen, van onberekenbaar nut kunnen zijn. De kolonisten en meer nog de inboorlingen meenen, dat deze temming onmogelijk is, omdat zoodanige proeven zoo dikwijls mislukten. Die proeven, waarbij stok en zweep de plaats innamen van geduld en omzichtigheid, werden echter vrij onverstandig genomen. Ook de bekende paardentemmer Rarey heeft zijn talent op dit dier beproefd; de temming van den zebra kostte hem wel is waar meer moeite dan die der kwaadaardigste paarden, maar zij gelukte.

§ 25. 5de Soort. DE QUAGGA.
(*Equus Quaccha*, Gmelin; *Hippotigris Quacha*, H. Smith).

De Quagga of *Quacha* is over het geheel iets kleiner dan de zebra. Hij gelijkt in lichaamsbouw meer op het paard dan op den ezel en verschilt hierdoor reeds aanmerkelijk van de vorige soort. Dit verschil komt het duidelijkst uit in zijn kleineren, schooner gevormden kop, de kortere ooren, den meer gewelfden hals, den veel meer behaarden staart en in de breedere, meer ronde hoeven.

De grondkleur is aan den kop en den hals tot op de schouders donker- tot zwartbruin; achterwaarts gaat zij op den rug en de ribben, de lenden en de flanken, het kruis en het bovendeel der dijen allengs in het lichtbruine over; nabij den staart en op het midden der dijen wordt zij nog lichter en loopt uit in eene roodachtig grijze tint. De buik, de onderbeenen en de staart zijn wit.

Over den kop loopen, nagenoeg in dezelfde richting als de donkere strepen bij den zebra, witte of grijswitte, in het roodachtig of geelbruin trekkende strepen, die bovendien smaller en

in grooter aantal aanwezig zijn dan bij de vorige soort. De omtrek van den mond en de neusgaten is donkergrijsbruin. De ooren zijn aan de binnenzijde wit; de buitenzijde is geelachtig wit met een donkerbruine punt.

Een tiental strepen van dezelfde kleur als die van den kop loopen dwars over den hals; daarop volgen een viertal kortere op de schouders. De in overeenstemming met de halsstrepen afwisselend geelachtig wit en zwartbruin gekleurde manen loopen uit in een zwartbruinen rugstreep, die ter zijde geboord is met een smallen, roodachtig witten zoom.

Achter de schouders komen geene witte, maar wel, op een donkerbruinen grond, eenige minder duidelijk zichtbare lichtbruine strepen voor, die allengs nog onduidelijker worden en zich nabij het kruis geheel in de grondkleur verliezen.

Duidelijk gestreept is dus de quagga enkel aan den kop, den hals en de schouders.

Men vindt in de beschrijvingen van den quagga steeds de donkere kleur als de grondkleur en de witte of althans lichtere gedeelten als de strepen opgegeven; terwijl men voor de kleur van den zebra en den dauw van de tegenovergestelde meening is. Of deze zienswijze juist is, willen wij daarlaten. Houdt men echter ook bij den quagga omgekeerd de lichte kleur voor de grondkleur en de donkere gedeelten voor de strepen, dan zou bij alle gestreepte paarden ten deze overeenstemming bestaan; met dit verschil alleen, dat bij den quagga de beide kleuren op een groot deel van den romp en het achterstel in meerdere of mindere mate samenvloeien en de lichte daarbij door de donkere bedekt wordt.

De quagga werd omstreeks eene eeuw geleden, door de nasporingen van Engelsche natuuronderzoekers voldoende bekend en als eene eigen paardensoort aangemerkt. Vóór dien tijd was hij algemeen voor een zebra, door sommigen voor de vrouwelijke zebra gehouden.

De quagga leeft in kudden van 50 tot zelfs 100 stuks, afgescheiden van den zebra en veelal in gezelschap van struisvogels en gnu's, voornamelijk ten zuiden der Vaal-rivier (de Gele Gariep), op de hoogvlakten van Kafferland en in den Oranje-Vrijstaat. Hij komt echter ook voor in de Transvaalsche Republiek; waar b. v. de reiziger Mauch in 1868 eene ezelin verloor, die onder eene kudde quagga's geraakte en niet meer achterhaald kon worden. Hij is in later tijd ook meer westwaarts aan de

woestijn Kalahari en aan het Gnami-meer aangetroffen. Vroeger werden en ook thans worden wellicht nog kudden quagga's gevonden in het oosten van Kaapland, nabij de zuidkust, b. v. op de vroeger aldus genaamde „Quaggavlakte" tusschen de Zondag- en de Bosjesman-rivier.

De quagga bewoont bijgevolg de oostelijke helft van Zuid-Afrika. Reizigers van de laatste jaren maken echter ook melding van de ontmoeting van quagga's in meer noordelijke streken; namelijk aan het Oekerewe-meer en in het land der Oeniamoeësi, het Maanland.

In vele reisbeschrijvingen vindt men dit dier als het *Kaapsche Paard* vermeld. Uit de vorenstaande opgaven is gebleken, dat zijn lichaamsvorm daartoe gereedelijk aanleiding heeft kunnen geven. De Kaap-kolonisten noemen het *Quagga* of *Quacha*, naar den naam, dien het bij de Hottentotten draagt en die gevormd is naar de stem van het dier. Deze bestaat namelijk in een eigenaardig geschreeuw, waarbij de klanken „oeaa-oeaa", volgens anderen „koeaa-koeaa", wel twintigmaal achtereen uitgestooten worden.

De quagga komt in Europeesche menagerieën meer voor dan de zebra.

Hij is bekend als de moedigste van alle paardensoorten. Hij valt wilde dieren, vooral de hyena en den wilden hond aan, slaat en bijt daarbij hevig en verdedigt zich zelfs met goed gevolg tegen den luipaard.

In den regel is hij echter, vooral op jeugdigen leeftijd, vrij gemakkelijk te temmen en zeer leerzaam. Het is dan ook volstrekt niet zeldzaam, dat quagga's getemd en voor rij- en trekdienst gebezigd worden; ofschoon koppigheid en de neiging tot bijten en slaan hun menigmaal bijblijven. De boeren van Zuid-Afrika gebruiken somwijlen den quagga evenals en soms tegelijk met paarden voor den arbeid. Bovendien heeft men herhaaldelijk medegedeeld, dat zij ook de getemde quagga's bezigen om 's nachts het vee in de weide tegen wilde dieren, inzonderheid de hyena te beschermen.

§ 26. 6de Soort. DE DAUW.

(*Equus Burchellii*, Gray; *Hippotigris Burchellii* of *Campestris* en *H. Antiquorum*, H. Smith; *Equus Zebra*, Burchell; *Equus festivus*, Wagner; *Equus montanus*, Fr. Cuvier; etc.).

De Dauw, ook wel *Onagga* geheeten, is over het geheel de sierlijkste soort van de groep der Gestreepte Paarden. Vandaar

ook, dat de dierkundige Wagner haar den naam van *Equus festivus*, het sierlijke of bevallige paard, gegeven heeft.

Hij is kleiner dan de Quagga; zijne hoogte bedraagt 1 M. tot 1,15 M., zelden meer. Hij heeft een sterken, gedrongen en gespierden lichaamsbouw, en gelijkt in vorm meer op den quagga dan op den zebra; inzonderheid wat den vorm van den kop, de ooren, den hals en de hoeven betreft. De staart is meer behaard dan bij den zebra, minder dan bij den quagga.

De kleur komt veel meer met die van den zebra overeen en is oorzaak geweest, dat het dier gedurende langen tijd voor een zebra gehouden is. De grondkleur is aan alle bovendeelen isabel; de buik, de onderbeenen en de staart zijn wit. De omtrek van van den mond en de neusgaten is zwartbruin.

Aan den kop en den hals bevinden zich zwartbruine strepen, die ongeveer in dezelfde richting loopen als bij den zebra en den quagga. De manen zijn evenals bij de laatstgenoemde soorten bij gedeelten afwisselend licht en donker gekleurd. Een benedenwaarts gevorkte schouderstreep neemt een viertal hoekig gebogen strepen op. Er is een donkere rugstreep aanwezig, geboord door een witte lijn; een dergelijke zwarte streep (buikstreep) loopt van de borst over de middellijn van den buik tot aan den aars. De romp bezit zwartbruine strepen, waarvan de twee of drie eerste eenigszins bochtig naar beneden, de overige van uit de lenden- en dijstreek schuins voor- en benedenwaarts loopen.

Tusschen de breedere, donkere strepen in liggen smallere, lichter bruine, die op den romp zeer duidelijk uitkomen, aan het voorstel minder in het oog vallen, aan het achterstel daarentegen de tusschenruimten der donkere strepen bijna geheel vullen, zoodat op laatstgenoemde plaats de grondkleur slechts in den vorm van smalle, geelachtige randen zichtbaar is.

De stem gelijkt het meest op een geblaf.

De dauw is reeds oudtijds beschreven. Sommigen meenen zelfs dat het dit dier geweest is, dat de Romeinen als Hippotiger kenden. In de wetenschap heeft hij zijne plaats als diersoort echter eerst ontvangen in 1824, nadat de reiziger Burchell door eene nauwkeurige beschrijving het soortelijk verschil tusschen den dauw en den zebra onwederlegbaar aangetoond had. Burchell stelde toen tevens voor, aan dit dier, dat de Hottentotten *Dauw* noemden, den naam Zebra te geven en den sedert lang bekenden zebra voortaan Bergpaard (*Equus montanus*) te noemen. Zooals hiervoren reeds opgemerkt werd, ontstond door dit voorstel eene

naamsverwarring, aangezien velen verkeerdelijk medegedeeld en anderen nageschreven hebben, dat de namen „Dauw" en „Bergpaard (of Bergzebra) van Burchell" aan dezelfde diersoort behooren. Aldus werd de dauw, die evenals de quagga in gezelschap van struisvogels en antilopen in de vlakten leeft, inderdaad voor een bergbewoner uitgegeven.

De dauw bewoont hoofdzakelijk de vlakten aan de westkust van de zuidelijke helft van Afrika, van de Gariep of Oranjerivier af noordwaarts tot nabij den evenaar. Hij is zeer bekend in Namaqualand en Damaraland, maar komt ook in de Neder-Guinealanden, inzonderheid in Congo en Angola, in grooten getale voor.

Sommigen meenen dat de dauw in Congo van dien in de nabijheid der Oranjerivier soortelijk verschilt, en onderscheiden daarom den eersten als *Congo-* of *Angola-dauw* van den laatsten, dien zij *Kaapsche Dauw* noemen. Er zijn zelfs reizigers geweest, die den dauw in Congo voor eene variëteit van den zebra gehouden hebben; zoo vindt men hem b. v. dikwijls als den *Zebra van Pigafetta* vermeld. Voor zoover tot heden bekend, zijn er echter geen voldoende kenmerken ter onderscheiding van 2 dauwsoorten, en kan men slechts 2 variëteiten of rassen aannemen: 1°. de *Kaapsche Dauw*, die bij de Kaap-kolonisten nabij de Oranjerivier den naam *Bonte Quagga* draagt en door Burchell het eerst nauwkeurig beschreven is; 2°. de *Congo-* of *Angola-dauw* in Neder-Guinea of de z. g. *Zebra van Pigafetta*.

Hamilton Smith noemt den eersten het *Tijgerpaard van Burchell* (*Hippotigris Burchellii*) en duidt den laatsten aan als het *Tijgerpaard der Ouden* (*Hippotigris Antiquorum*); in de meening, dat deze de Hippotiger der Romeinen geweest is.

Men beweert, dat de Kaapsche dauw ook thans nog in den Oranje-Vrijstaat voorkomt.

Bovendien is door reizigers van de laatste jaren medegedeeld, dat aan de oostelijke punt van Afrika, beneden de golf van Aden, namelijk in de landen der Somali en Galla's, en meer noordelijk in Samhara, het noordoostelijk deel van Abessinië, gestreepte paarden voorkomen, die zeer veel overeenkomst met den dauw schijnen te bezitten.

Het is overigens zeer natuurlijk, dat van diersoorten, die zulk een uitgestrekt gebied bewonen als de zebra en de dauw, (evenals bij de hemione) plaatselijke variëteiten of rassen bestaan; waarvan men, zoolang zij niet voldoende bekend zijn, soms niet weet of men ze voor rassen dan wel voor eigen soorten moet houden.

Een voorbeeld daarvan hebben wij in de z. g. *Zebra van Chapmann.* De reiziger Chapmann ontdekte in 1862 in de landstreek tusschen de rivieren Zambesi en Botletl, van de Walvischbaai af ver landwaarts in, dieren, die hij voor eene variëteit van den gewonen zebra hield. Zij leven in groote kudden op de hoogvlakten van Damaraland. Hunne kleur komt met die van den zebra overeen; zij zijn namelijk over het geheele lichaam gestreept, maar op de beenen zijn de strepen soms slechts flauw zichtbaar. Door den vorm van den kop, de kleinere ooren, den meer behaarden staart verschillen zij echter aanmerkelijk van den zebra en gelijken zij meer op den dauw of op het gewone paard. Zij leven bovendien niet enkel op bergvlakten maar ook op uitgestrekte lage vlakten.

De dauw komt evenals de quagga in de Europeesche menagerieën veel meer voor dan de zebra. Hij is evenals de quagga niet moeilijk te temmen en af te richten en wordt aan de Kaap niet zelden voor rij- en trekdienst gebruikt.

De Société Zoölogique d'Acclimatation te Parijs heeft zelfs reeds jaren geleden den dauw opgenomen onder de dieren, waarvan zij het mogelijk en wenschelijk achtte, dat zij in Frankrijk als huisdieren zouden ingevoerd worden. De diergaarde te Parijs bezit deze paardensoort reeds sedert bijna een halve eeuw; de dauws waren er van de tweede generatie af volkomen geakklimateerd, en hebben zich daar evenals in Engelsche diergaarden in vele generatiën geregeld voortgeplant.

DERDE HOOFDSTUK.

DE BASTAARDEN VAN HET PAARDENGESLACHT.

§ 27. DE BASTAARDEN IN HET ALGEMEEN.

In § 4 is vermeld, wat men verstaat door een *hybride* of *soortsbastaard*, in onderscheiding van een *mesties* of *rasbastaard.* Daar werd ook reeds opgegeven, dat alle soorten van het paardengeslacht *onderling* vruchtbaar zijn, met andere woorden, *paardenhybriden* kunnen voortbrengen.

Vroeger ontkende men ten eene male, dat dieren, die tot *verschillende diergeslachten* behooren, *onderling* vruchtbaar kunnen paren of z. g. *geslachtsbastaarden* kunnen voortbrengen. Dit komt echter,

hoewel zeer zeldzaam, voor, b. v. het schaap met de geit. Maar bij het paardengeslacht komt het stellig niet voor; geen enkel dier van het paardengeslacht paart vruchtbaar met eenig dier van een ander geslacht; er bestaan bijgevolg geene geslachtsbastaarden van het geslacht *Equus*. Al de meeningen, die in vroeger tijd gegolden hebben aangaande bastaarden, afkomstig van: stier en merrie, hengst en koe, stier en ezelin, ezel en koe, hert en merrie, berusten op louter dwaling. Deze vermeende bastaarden, welke in het algemeen, en de eerstbedoelde meer in het bijzonder, met den naam *Jumar* (*Paard-os*, *Ezel-os*, *Herte-paard* enz.) aangeduid worden, schijnen meestal niet anders dan leelijke muilezels of muildieren te zijn geweest. Opmerkelijk is het, hoe het geloof aan zulke dieren elders nog bestaat. Bastian, een der vermaardste reizigers van den laatsten tijd, deelt in zijne „Reisen in Siam im Jahre 1863" mede, dat de Chineezen, zooals hij in Birma en Siam hoorde, nog vijf soorten van muildieren onderscheiden; namelijk, behalve het gewone muildier en den muilezel, afstammelingen van stier en paard, van stier en ezelin en van ezel en koe. Door een ander wordt het laatstbedoelde product zelfs als iets gewoons opgegeven uit de buurt van Smyrna. Ongetwijfeld hebben wij echter ook hier met fabelen te doen.

Van de *paarden-hybriden* zijn die, welke van gewone paarden en gewone ezels afstammen, het *muildier* en de *muilezel*, den Ouden reeds zeer goed bekend geweest. Deze bastaarden zullen nader afzonderlijk besproken worden.

Eerst in later tijd heeft men, vooral in diergaarden, voor en na ook enkele malen hybriden gefokt van gewone paarden en hemiones, van gewone en gestreepte paarden, van gewone ezels en hemiones, van gewone ezels en gestreepte paarden, van hemiones en gestreepte paarden en van den zebra, den quagga en den dauw onderling. Vele dezer hybriden zijn gefokt in de beroemde voormalige diergaarde van Lord Derby te Knowsley.

Alle paarden-hybriden zijn in den regel onvruchtbaar. Slechts zeer weinige gevallen zijn bekend, dat een *vrouwelijke paardenbastaard* bevrucht is geworden; bovendien kwam dan meestal het jong vóór den tijd ter wereld en stierf het spoedig. De meening van sommigen, dat in zulke gevallen nooit het jong op tijd geboren wordt en in leven blijft, is dus in zooverre onjuist, dat er ten deze zeldzame uitzonderingen zijn voorgekomen.

Evenzoo is overdreven de meening, dat een *vrouwelijke paardenbastaard* slechts bevrucht zou kunnen worden door een *mannelijk*

individu uit eene der beide oudersoorten van dien bastaard, b. v. eene bastaardmerrie, afkomstig van hemione en ezelin, slechts door een hemionehengst of een ezelhengst. Ook een mannelijk individu uit eene andere paardensoort kan zulke bevruchting bewerken; aangezien met zekerheid bekend is, dat bastaarden, afkomstig van zebrahengst en ezelin, en andere, afkomstig van ezelhengst en zebramerrie, vruchtbaar gepaard hebben met gewone paarden (pony's).

Van de *mannelijke paarden-bastaarden* wordt nagenoeg algemeen ten stelligste beweerd, dat zij volkomen onvruchtbaar zijn. De waarheid is, dat uitzonderingen ten deze zeker tot de allergrootste zeldzaamheden behooren; aangezien tot nog toe slechts één enkele uitzondering bekend geworden is, die echter niet betrekking heeft op een gewonen muildierhengst of muilezelhengst.

In Lord Derby's menagerie namelijk heeft *een bastaardhengst, afkomstig van een ezel en eene zebramerrie* een jong verwekt bij een *gewoon paard* (eene pony). In het prachtwerk, waarin deze menagerie beschreven en afgebeeld is, bevindt zich ook eene afbeelding en beschrijving van dit veulen.

§ 28. HET MUILDIER.
(*Equus Mulus*).

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

Het gelijkt in het algemeen veel meer op den ezel dan op het paard; ofschoon het in vele streken de gemiddelde grootte van het laatste bereikt. De kop is lang en dik; de ooren zijn zeer lang, hangen af en waggelen gewoonlijk bij de beweging; de oogbogen zijn breed en steken sterk uit; de neusgaten zijn nauw. De hals is kort en recht en heeft zeer korte manen. De schoft is laag, de rug recht of opgebogen, de voorborst smal; de ribben zijn weinig gewelfd, maar de buik is zeer groot. De lendenwervelen zijn 5 in getal, zooals bij den ezel, of 6, zooals bij het paard; waarnaar de lengte der lenden verschilt. Het kruis is smal en afhangend, de staart laag aangezet en alleen aan het ondereinde met lange haren bezet. De beenen zijn lang, zoodat het dier steeds is wat men noemt hoog op de beenen; zij zijn bovendien zeer droog, zooals bij den ezel. De hoeven zijn zeer hard, cylindervormig, met hooge, rechtstaande verzenen. De

zwilwratten zijn, gelijk bij den ezel, vlakke, ronde plekken; zij ontbreken zeer dikwijls, maar niet altijd, aan de achterbeenen.

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

De stem bestaat in een sterk geschreeuw, dat plotseling in een dof geknor overgaat, en gelijkt eenigszins op het gebalk van den ezel.

Het muildier munt uit door zijn zekeren gang op de moeilijkste en gevaarlijkste wegen. Het vereenigt in zich de kracht van het paard met de soberheid en duurzaamheid van den ezel; het kan langen tijd honger en dorst verduren, biedt weerstand aan de grootste vermoeienissen, vereischt weinig zorg en is zeer zelden ziek. Een goed muildier draagt een last van 150 Kg. en legt daarmee dagelijks een weg van gemiddeld 8 uren af. En zelfs op een lange reis verliest het bij zoodanigen dienst weinig in kracht, zelfs als het voedsel karig en slecht is. Daarbij komt, dat voor rijdienst de ruiter zich met het volste vertrouwen, ook op de meest gevaarlijke bergpaden, op dit dier verlaten kan. Wanneer het zwaar genoeg gebouwd is, laat het ook als trekdier niets te wenschen over.

Groote kracht en duurzaamheid geven zich vooral te kennen door: wijde borst, breede en korte lenden, breede, sterk gespierde beenen met groote, droge gewrichten en dikke, duidelijk afgescheiden pezen.

In weerwil van zijn dikwijls somber voorkomen is het muildier zeer bevattelijk, maar in den regel ook zeer prikkelbaar en vrij koppig, althans wat betreft den muildierhengst (*le mulet*). Deze kan vooral in het voorjaar, als hij, ofschoon onvruchtbaar, door eene sterk opgewekte geslachtsdrift geplaagd wordt, dikwijls zeer koppig en daardoor niet alleen zeer lastig maar zelfs gevaarlijk in het gebruik zijn.

Dit is de reden, dat de hengsten veel gecastreerd worden. In Afrika is het gebruikelijk alle muildierhengsten op tweejarigen leeftijd tot ruinen te maken. De muildiermerrie (*la mule*) veroorzaakt minder last en zorg, verdraagt ook beter een warm klimaat en is daarom $^1/_3$ hooger in prijs dan de hengst.

Wanneer het muildier niet te vroeg, namelijk eerst op vierjarigen leeftijd in gebruik genomen wordt, blijft het 20—30, niet zelden tot 40 jaar in volle kracht. Men kent een geval dat het

52 jaren bereikte; en Aristoteles verhaalt de geschiedenis van een muildier, dat te Athene, ter belooning voor de goede diensten bij den bouw van het Parthenon onder Perikles bewezen, op kosten van den staat gevoed werd en 80 jaren bereikte.

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 in groot aantal voorkwam vóór den Trojaanschen oorlog (1200 v. C.). De Bijbel gewaagt tot aan den tijd der Koningen niet van muildieren; maar van David's tijd af (11de eeuw v. C.) is er veelvuldig sprake van. Zeker is het, dat ten tijde van Alexander (4de eeuw v. C.) het muildier algemeen bekend was van Indië tot op de Balearische eilanden. Van de laatste, waar de muildierfokkerij zeer bloeide, haalden de Carthagers hunne muildieren reeds vóór de Punische oorlogen (3de eeuw v. C.). Maar ook bij de Romeinen werd de muildierfokkerij in het groot gedreven; en Varro verhaalt, dat zij hunne beste muildieren met wilde ezels fokten, zooals thans nog plaats vindt in Afrika. (Zie § 13).

Het muildier is in berglanden als rijdier, als trekdier, bovenal echter als lastdier, onmisbaar.

In Zuid-Amerika, waar het gebruik van dit dier door de Spanjaarden ingevoerd werd, wordt het in vele bergstreken in grooten getale aangetroffen. Het uitgebreid verkeer langs de paden der Cordilleras wordt in de eerste plaats door het muildier mogelijk gemaakt. In Brazilië wordt het ook veel als rijdier gebruikt. De meeste muildieren worden er gefokt in Paraguay, vanwaar zij naar Peru en elders uitgevoerd worden. De jaarlijksche uitvoer van muildieren, enkel uit de Argentijnsche Republiek, werd in de laatste jaren ter waarde van $3^1/_2$ millioen gulden opgegeven.

Ook van Monte-Video (Uruguay) werden er in de laatste jaren vele uitgevoerd naar de Westindische eilanden, inzonderheid Barbados en St. Croix. In Midden-Amerika is het muildier het voornaamste lastdier.

In sommige deelen van China, alsmede in het zuidwesten van Azië wordt het muildier veelvuldig aangetroffen. In den omtrek van Bassora in Aziatisch Turkije worden met veel zorg zeer schoone witte muildieren gefokt. In 1863 werden bij wijze van proef Zuidamerikaansche paarden en muildieren op Java aangevoerd; en in 1864 werden er nogmaals 81 muildieren aangevoerd en publiek verkocht. De tijd zal moeten leeren, welke belangrijke diensten dit dier wellicht ook daar zal kunnen bewijzen; zooveel

schijnt reeds gebleken te zijn, dat, in tegenstelling met vroegere meeningen, het muildier het klimaat van Java zeer goed verdraagt. Sedert enkele jaren is ook onze Oostindische artillerie voor een deel met Zuidamerikaansche muildieren geremonteerd; de daarmede verkregen uitkomsten zijn ons echter niet bekend.

De muildieren in het noorden en noordoosten van Afrika onderscheiden zich in het algemeen door schooner, slanker vormen, vooral van den kop, de borst en het kruis, door een overigens krachtigen, gespierden bouw en een fijne, bloedrijke huid. Zij zijn over het geheel meer rijdier; terwijl andere muildieren, zooals in Spanje, Frankrijk en Italië, hoofdzakelijk last- en trekdier zijn. In het noorden van Afrika, inzonderheid in Algiers, is echter het muildier, hoewel schoon van vorm, vlug en zachtzinnig, in het algemeen te licht en te klein gebouwd (1,20—1,30 M., in vruchtbare streken tot 1,45 M. hoog) voor zwaren lastdienst; vandaar dat het Fransche leger in Afrika zijne muildieren voor den trein en de genie grootendeels uit Frankrijk trekt.

In de Nijllanden staan de muildieren in hooge waarde. De schoonste worden gevonden in de bergstreken van Abessinië. De kleur is er zwart, wit, grijs, isabel of vaalbruin, soms met zwarte dwarsstrepen op de onderbeenen en een zwarten rugstreep. De voorname Abessiniërs schatten het muildier, vooral de merrie, hooger dan het paard. Als rijdier, ook van koningen en rijksgrooten, wordt het er prachtig opgetuigd, met goud- en zilverblik versierd, en dikwijls glad geschoren, behalve op de schouders en het kruis, waar men de haren streepsgewijze in den vorm van arabesken laat groeien. In Egypte wordt het eveneens door voorname personen als rijdier gebruikt; het gewone muildier is er groot, zeer sterk en gewoonlijk grijs; de artillerie en de trein van den Onderkoning bezigen muildieren, die meerendeels uit Syrië en Abessinië aangevoerd worden. De duizenden muildieren, die tot den transporttrein van de Engelsche expeditie in Abessinië behoorden, waren grootendeels aangekocht in Egypte en in Engelsch Indië.

In Spanje wordt het muildier algemeen als trekdier gebezigd. Een span goede muildieren heeft er minstens evenveel waarde als een span goede paarden. De Andaluziër ment zijn zesspan muildieren in de snelste vaart zonder teugel, enkel door middel van zijne stem. Dikwijls wordt er van dit dier het onmogelijke verlangd. Zij, die eene reis in een Spaanschen snelwagen, met 5

paren muildieren bespannen, meegemaakt hebben, weten te vertellen wat deze dieren in snelheid en kracht leveren kunnen. De dieren worden hoofdzakelijk voortgedreven door het aanroepen van hun eigen naam, dien zij eenmaal ontvingen, en waarvan hun bij die gelegenheid, bij wijze van dressuur, de beteekenis diep werd ingeprent, door hun bij herhaling dien naam in het oor te schreeuwen en gelijktijdig een duchtig pak zweepslagen toe te dienen. In Spanje worden ook veel muildieren gefokt; een zeer groot aantal wordt echter ingevoerd uit het zuiden van Frankrijk, ten deele uit Poitou.

In Frankrijk, in Portugal, Italië en de overige Zuideuropeesche landen bewijst het muildier als last-, trek- en rijdier uitstekende diensten, vooral in de bergstreken. In Italië zijn om hunne goede eigenschappen het meest gezocht de muildieren van Volterra in Toskane; een groot aantal wordt echter uit Frankrijk ingevoerd. In het Fransche leger worden de artillerie en de trein voor een groot deel geremonteerd met muildieren, en wel op uitmuntende wijze. Door hunne kracht en duurzaamheid, door hun zekeren gang, en vooral door hunne bijzondere geschiktheid tot het dragen van lasten, zijn deze dieren er van het grootste nut, inzonderheid bij het leger te velde. De aldaar voor de remonte vereischte hoogte bedraagt 1,434—1,515 M.

In de zuidelijke staten van Oostenrijk: Tirol, Illyrië, Dalmatië, Croatië en Slavonië, komt het muildier in geringer aantal voor; meer noordwaarts wordt het gaandeweg zeldzamer.

De Muildierfokkerij in Frankrijk.

Er worden muildieren gefokt in Spanje, Italië, Malta enz., kortom in geheel Zuid-Europa; maar de sterkste en schoonste muildieren van Europa, naar men wil, zelfs van de geheele wereld, brengt Frankrijk voort. Deze fokkerij (*industrie mulassière* of *mulasse* genaamd) wordt er gedreven in de zuidelijke helft van het land; waar haar hoofdzetel is de oude provincie Poitou, de middelste der westelijke kustprovinciën, die thans uitmaakt de departementen Deux-Sèvres, Vendée, Vienne en ten deele Charente en Charente-Inférieure.

Poitou brengt jaarlijks ongeveer 20.000 muildieren voort, waarvan $^2/_3$ in het departement Deux-Sèvres. De omstreeks 50.000 merriën, die voor deze fokkerij dienen, worden bijna alle van Februari tot Augustus gedekt in zekere particuliere inrichtingen, *ateliers* genaamd, waarvan er ongeveer 150 in die provincie bestaan. Elk atelier bezit 4—8 ezelhengsten. (De ezelhengst die voor de

fokkerij, hetzij van muildieren, hetzij van ezels gebruikt wordt, heet in Frankrijk *baudet.*)

Deze ezelhengsten (*baudets*) zijn gemiddeld 1,40—1,50 M. hoog en naar evenredigheid zwaar gebouwd; terwijl de gewone ezels ook in Frankrijk over het geheel de hoogte van 1 M. niet bereiken. Hunne kleur is in den regel zwart of wel donkerbruin met witten onderbuik en witte omtrekken aan de natuurlijke openingen. Bijzonder is men er op gesteld, dat zij zwaar en lang behaard zijn aan den romp, de ooren en de onderbeenen. Zij worden in dezelfde ateliers gefokt, hoofdzakelijk in Deux-Sèvres, en kosten op den leeftijd van $1^1/_2$—2 jaren 1200—1500 gulden. Een *baudet* van buitengewone qualiteit brengt echter tot 3000 gulden op; bij uitzondering wordt er zelfs tot het dubbel van dien prijs voor betaald. Daarentegen kost eene goede fokezelin van Poitou slechts 300—400 gulden, en moet een gewone werkezel al schoon en groot zijn, zal hij 50 gld. opbrengen. De ezelhengsten worden van den leeftijd van $2^1/_2$ jaren af voor de fokkerij gebruikt; zij dekken, als zij met 4 jaren op volle kracht zijn, 5—7 merriën daags, soms meer, blijven tot op den leeftijd van 25—30 jaren daartoe geschikt en worden zeer oud.

De muildieren (die als veulen *muleton* heeten) worden voor $^2/_3$ deel reeds op den leeftijd van 1—2 jaren in Poitou opgekocht en naar de zuidelijke, de lichtere dieren naar de zuidoostelijke departementen vervoerd, waar zij zich in de weide krachtig ontwikkelen. De eerste worden later grootendeels naar Spanje uitgevoerd, de laatste gaan naar Italië en de Fransche Koloniën of worden in Provence en Languedoc voor veldarbeid gebruikt. Die welke in Poitou blijven worden op 4—5jarigen leeftijd op de muildiermarkten (voornamelijk te Niort) verkocht, waar Spaansche kooplieden jaarlijks eenige honderden komen halen.

Het muildier van Poitou, inzonderheid dat uit Deux-Sèvres, is 1,52—1,58 M. hoog en dikwijls zelfs sterk genoeg gebouwd voor zwaren trek- en lastdienst; het doet daarin dan niet onder voor een sterk paard. Zulke beste muildieren met breede voorborst, diepe borst en ronde ribben, breeden, gespierden hals, breede lenden, breed en afgerond kruis, zware dijen en sterke beenen, worden meerendeels in Poitou zelve op volwassen leeftijd verkocht, en kosten tot 750 gulden, enkele echter veel meer. Het muildier van Poitou voldoet in het Fransche leger uitmuntend voor den trein, de genie en de artillerie; gelijk reeds vermeld werd, trekt men er vooral te velde veel nut van. Het vereischt echter eene

zachte en omzichtige behandeling, dewijl anders zijn eigenaardig karakter wel eens zeer lastig kan worden.

In het zuiden van Frankrijk, voornamelijk in de departementen der Pyreneeën, in geheel Gascogne enz., wordt een slag van muildieren gefokt, welke de hoogte van die van Poitou hebben, soms zelfs overtreffen, maar veel lichter gebouwd en daardoor schijnbaar nog hooger op de beenen zijn. Zij hebben minder kracht, maar munten daarentegen uit door schoonen, slanken vorm, vlugge bewegingen en een meer zachtzinnig karakter. Zij worden in Frankrijk meestal als lastdier, in Spanje veelvuldig als rijdier gebruikt. Voor het leger worden slechts weinige aangekocht.

In de zuidoostelijke departementen, voornamelijk in de oude provincie Dauphiné, worden muildieren van gemiddelde grootte en zwaarte gefokt, die in het algemeen, vooral echter als lastdier, ook zeer gezocht zijn voor het Fransche leger in Afrika.

De kleinste en lichtste muildieren leveren de bergstreken in het midden van Frankrijk, inzonderheid de oude provinciën Limousin en Auvergne, waar deze dieren op de plaats zelve als lastdieren van het grootste nut zijn.

§ 29. DE MUILEZEL.
(*Equus Hinnus.*)

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

Hij is veel kleiner dan het muildier en weinig grooter dan de ezel; maar zijn lichaamsvorm is in het algemeen veel schooner dan die van beide genoemde dieren. De kop is fijn en gelijkt in de onderlinge evenredigheid zijner deelen veel op dien van het paard; de ooren zijn veel korter dan bij het muildier en worden vrij recht gedragen, de oogbogen steken weinig uit en de neusgaten zijn tamelijk wijd. De maantop en de manen zijn vrij dik; 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, in voorkomen aan die van het muildier gelijk, 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, duurzaamheid enz.

De muilezel was reeds aan de Grieken en Romeinen zeer goed bekend. Zoo b. v. vermeldt reeds omstreeks het begin onzer jaartelling de geschiedschrijver Strabo van Ligurië in Boven-Italië, dat het muilezels voortbrengt. Dit dier wordt echter niet zelden met het muildier verward; bij ons te lande wordt het muildier veelal muilezel genoemd; in Engeland geldt de naam „mule" meestal voor beide dieren; in vele Duitsche werken zal men het muildier „Maulesel", en omgekeerd den muilezel „Maulthier" genoemd vinden; in vele streken van Frankrijk worden ook kleine ezels „bardot" geheeten; enz.

In de laatste jaren is zelfs herhaaldelijk, óók door hippologen van naam, beweerd geworden, dat er geen eigenlijke muilezels bestaan; dat dieren, die men daarvoor houdt en aldus noemt, niet anders dan schoone ezels of kleine muildieren zouden zijn, en dat hoogstens als een uiterst zeldzaam toeval eene paring van een hengst met eene ezelin een waren muilezel moge voortgebracht hebben.

Deze meening is voor vele landen in zooverre juist, dat ware muilezels er inderdaad zeer zeldzaam zijn, en er over dit dier steeds veel meer geschreven is dan er van gezien is geworden. In Frankrijk b. v. is zelfs in vele streken, waar de muildierfokkerij in het groot gedreven wordt, de muilezel zoo goed als onbekend. De ervaren dierkenner Brehm beweerde echter reeds voor geruimen tijd, dat hij meerdere muilezels in Spanje gezien had; volgens anderen zouden zij in Napels zelfs vrij gewoon zijn. Mededeelingen, die alle vertrouwen verdienen, hebben in de laatste jaren den bestaanden twijfel aangaande dit punt opgeheven, en geleerd, dat op Sicilië de muilezel geregeld gefokt wordt; zoo b. v. in de provincie Caltanisetta, en inzonderheid in de streek van Girgenti, waar hij het muildier geheel vervangt. Bovendien schijnt ook muilezelfokkerij gedreven te worden in Istrië en andere kuststreken der Adriatische zee.

Ten onzent is in elk geval een ware muilezel een zeldzaam verschijnsel. Op eene veetentoonstelling te Utrecht, in 1852, bevond zich een muilezel van den heer J. C. Hacke te Nieuw-Loosdrecht,

die gefokt was van eene gewone ezelin en een Arabischen hengst. In 1871 werd aan de Rijks Veeartsenijschool een witte muilezel (ruin) in behandeling gegeven, die inderdaad alle bovengenoemde kenmerken ten duidelijkste bezat en wiens afkomst bekend was. Eenigen tijd later was er een andere muilezel in behandeling. Schrijver dezes zag elders hier te lande nog drie dezer bastaarden.

De meening, dat muilezels zelden of nooit voorkomen, is evenmin juist ten opzichte van sommige landen buiten Europa. Uit China vindt men door deskundigen als ooggetuigen medegedeeld, dat er veel ezels, muildieren én muilezels gebezigd worden. En wat Afrika betreft, beweren bekwame deskundigen, eveneens ooggetuigen, dat muilezels algemeen verbreid in de Nijllanden voorkomen en ook veelvuldig in de Soedan-landen aangetroffen worden. Volgens hunne beschrijvingen gelijken deze dieren in de laatstgenoemde streken veel op het paard, hebben schoone, afgeronde lichaamsvormen, een fiere houding en lichten gang. Telgangers worden dikwijls boven andere verkozen. De kleur is lichtgrijs, bijna wit, isabelgeel, kaneelbruin of zwart, soms met strepen op de beenen en een flauwen, donkeren rugstreep. De beste muilezels worden gefokt in sommige provinciën van Abessinië en in Oost-Sennaar; naar men wil, ook in Syrië. Brehm beweert zelfs, in Abessinië in het geheel geene muildieren, maar enkel muilezels gezien te hebben.

TWEEDE BOEK.

LICHAAMSBOUW en LEVENSWERKINGEN van het PAARD.

(Ontleedkunde en physiologie van het Paard.
Inwendige paardenkennis).

EERSTE HOOFDSTUK.

ALGEMEEN OVERZICHT VAN DEN LICHAAMSBOUW EN DE LEVENSWERKINGEN.

§ 30. LICHAAMSBOUW.

Het lichaam (*organisme*) is een geheel van deelen, werktuigen (*organen*) geheeten, waarvan sommige in maaksel en uitwendig voorkomen onderling overeenstemmen, andere daarentegen in meerdere of mindere mate verschillen. Zoo zijn b. v. de verschillende beenderen en spieren even zoovele werktuigen; evenzeer als zulks zijn b. v. het hart, de tong, de maag enz. Dikwijls echter worden meerdere deelen, die tot één geheel vereenigd zijn, ook gezamenlijk als orgaan aangeduid, b. v. de voet, de staart enz.

De beschrijving van het maaksel dezer werktuigen, voor zoover dit met het blooto oog te onderscheiden is (de *structuur*), en van hunne samenvoeging tot het geheel, is het onderwerp der ontleedkunde (*anatomie*).

Een werktuig of orgaan is samengesteld uit tal van kleine deeltjes (*elementaire vormbestanddeelen*, *vormelementen*), die wegens hunne geringe grootte echter niet dan met behulp van den microscoop zichtbaar zijn.

De beschrijving van dit fijner maaksel of zoogenaamd weefsel (de *textuur*) der organen is het onderwerp der weefselleer (*histologie*).

Al de vorm- of weefselelementen, waaruit de gezamenlijke organen bestaan, behooren tot een betrekkelijk zeer klein aantal weefsel-typen of weefselsoorten, die gewoonlijk kortweg als zoovele weefsels aangeduid worden: beenweefsel, spierweefsel, zenuwweefsel enz. Gedeelten van het lichaam, die uit een en hetzelfde weefsel bestaan, worden samengenomen een stelsel (*systeem*) genoemd.

Zoo b. v. bestaat de voet uit beenweefsel (beenderen), bindweefsel, vaatweefsel (bloedvaten), zenuwweefsel (zenuwen) enz.; terwijl alle beenderen des lichaams samen het beenstelsel vormen, alle zenuwen het zenuwstelsel, de vaten het vaatstelsel, al het bindweefsel het bindweefsel-systeem; evenzoo al de spieren samen het spierstelsel enz.

Tot de bestanddeelen van het lichaam behooren behalve de weefsels ook nog vrije vochten en gassen. Niet alleen dat de weefsels namelijk meer of minder rijk zijn aan vocht, er komen ook vrije vochten voor. Van deze maakt het bloed het middelpunt uit; alle andere vochten, zooals speeksel, gal, urine, zweet enz., worden, hetzij van zekere plaatsen uit geheel of ten deele naar het bloed toegevoerd, hetzij in bepaalde organen uit het bloed verwijderd. Gassen worden niet alleen opgenomen en verwijderd bij de ademhaling, zij komen ook in opgelosten toestand in het bloed voor.

De reeds vermelde vorm- of weefselelementen worden in het algemeen ook cellen genoemd. Sommige zijn rondachtige lichaampjes; vele echter hebben een geheel anderen vorm, en worden dienovereenkomstig, elk voor zich of meerdere onderling vereenigd, vezels, plaatjes enz. geheeten. Zij liggen in den regel in andere vormelooze stof, die hen omgeeft en onder elkaar samenhoudt, de tusschencelstof.

§ 31. LEVENSWERKINGEN.

Het hoofdbestanddeel van elke cel is een vloeibare of weeke, eiwitachtige stof, die men in het algemeen *protoplasma* noemt; en die, krachtens haar maaksel en hare scheikundige samenstelling, in staat is bepaalde vormelijke en stoffelijke veranderingen te ondergaan, welke de levenswerking of het leven der cel uitmaken.

In gelijksoortige cellen (cellen van hetzelfde weefsel) is deze stof van denzelfden aard en brengt zij dezelfde werking voort; in ongelijksoortige daarentegen zijn aard en werking verschillend.

Elk werktuig of orgaan beantwoordt, zooals men pleegt te zeggen, aan een bepaald doel; het volbrengt namelijk eene bepaalde werking, die het eindresultaat van de werkingen zijner samenstellende vormelementen is en de verrichting (*functie*) van het orgaan genoemd wordt.

Waar verschillende organen tot het bereiken van één einddoel samenwerken, heeten zij samengenomen een toestel (*apparaat*). Zoo b. v. vormen de verschillende organen, welke dienen tot het opnemen, kauwen, doorslikken en verteren van het voedsel (de spijsverteringsorganen), samen den spijsverteringstoestel, terwijl tal van andere organen, die ten dienste der ademhaling werkzaam zijn, den ademhalingstoestel uitmaken.

Het geheel der levenswerkingen of verrichtingen, die in het lichaam plaats grijpen en, zooals aangeduid is, alle door de cellen volbracht worden, heet het leven. Het geeft zich aan ons te kennen door al die waarneembare veranderingen des lichaams, welke wij levensverschijnselen noemen.

De beschrijving en verklaring der levensverschijnselen van het gezonde dier is de taak der levensleer (*physiologie*).

§ 32. HOOFDGROEPEN DER LEVENSWERKINGEN.

Het paard voedt zich, het ontwikkelt zich gedurende zekeren tijd of groeit; het plant zich voort; het krijgt gewaarwordingen, voorstellingen, toont wilsuiting en beweegt zich. Al de verschijnselen, waardoor zich aldus het leven van het dier openbaart, behooren tot 3 groote groepen van levensverrichtingen:

a. de voedingsverrichtingen,
b. de voortplantingsverrichtingen,
c. de betrekkingsverrichtingen.

De beide eerste groepen zijn ook aan de planten eigen, en worden daarom plantaardige (*vegetatieve*) of in 't algemeen *organische* verrichtingen genoemd. Die der laatste groep, namelijk gewaarwording, voorstelling, wilsuiting en beweging, heeten dierlijke (*animale*), omdat zij enkel bij dieren voorkomen; zij heeten ook betrekkingsverrichtingen, omdat door middel van deze het dier met zijne omgeving in betrekking geraakt.

a. De voedingsverrichtingen.

Alle deelen van het lichaam ondergaan voortdurend, ook wanneer zij schijnbaar in volmaakte rust verkeeren, innerlijke veranderingen. In de cellen en hunne omgeving (de droge hoornstof

uitgezonderd) hebben namelijk voortdurend scheikundige omzettingen plaats.

Stoffen, uit het voedsel afkomstig en voedingstoffen genoemd, worden in de cellen opgenomen, daaraan z. g. gelijkgemaakt (*geassimileerd*). Zij blijven gedurende korter of langer tijd er in aanwezig en worden, na omzettingen ondergaan te hebben, in nieuwe verbindingen weder uit de cellen verwijderd (*gedesassimileerd*). Deze stofomzetting in de weefselelementen, deze aanhoudende *assimilatie* en *desassimilatie*, draagt den naam van stofwisseling. Waar zij ophoudt — hetzij slechts in een orgaan of gedeelte daarvan, hetzij in het geheele lichaam — treedt de dood in.

Maar deze invoer en uitvoer, dit opnemen en afgeven — in een woord, dit verbruik van voedingstoffen — zijn niet aanhoudend even groot; en zij hebben ook niet ten allen tijde betrekking op een en dezelfde soort van stoffen.

Verreweg het grootst zijn zij in een of ander orgaan gedurende de verrichting (*functie*), d. i. den arbeid van zulk orgaan of de cellen waaruit het bestaat; en alsdan hebben zij tevens hoofdzakelijk betrekking op zoodanige stoffen, die, als materiaal voor die arbeidsproductie, naarmate van de behoefte, d. i. de hoegrootheid van den arbeid, in de cellen opgenomen en omgezet worden.

Intusschen heeft in elk orgaan verbruik van voedingstoffen, zij 't ook in veel mindere mate, mede noodzakelijk plaats tijdens het niet arbeiden van het orgaan. Evenals voor de voortbrenging van een bepaald fabrikaat niet alleen een voldoende hoeveelheid goede grondstof, maar ook een naar behooren ingerichte fabriek een noodwendig vereischte is, — evenzoo moeten ook de organen of hunne cellen, om zulke omzettingen te kunnen bewerken, in een goeden staat verkeeren, dat wil zeggen, goed ingericht of georganiseerd, of, wat hier op hetzelfde neerkomt, goed gevoed zijn en blijven. Dán eerst zullen zij bij machte wezen, het arbeidsvermogen, dat in zekere voedingsstoffen bevat is, die zij opnemen kunnen en ten deele reeds opgenomen hebben, in een bepaalden vorm van arbeid om te zetten; met andere woorden, dán eerst zullen zij naar behooren kunnen arbeiden of functionneeren; de spieren b. v. zich kunnen samenstellen, de hersenen denken, de klieren afscheiden enz.

Naarmate alsdan zoodanige verrichting sterker plaats grijpt en langer aanhoudt, namelijk òf meer stof voortgebracht wordt,

zooals bij de afscheiding geschiedt, òf meer mechanische kracht geleverd wordt, zooals de spier doet die zich samentrekt, — naar die mate nemen tegelijkertijd ook de assimilatie en de desassimilatie toe. Stofwisseling en verrichting houden alsdan gelijken tred.

In cellen en organen moeten bijgevolg, en wanneer zij niet, en wanneer zij wel arbeiden, voortdurend stoffen aangevoerd worden, die aldaar verschillende omzettingen ondergaan; eensdeels om de organen zelve in leven en arbeidsvaardig, en bovendien reeds meer of minder van arbeidsvermogen voorzien te houden — en tevens, tot aan den volwassen leeftijd, hun groei mogelijk te maken—; anderdeels, en nu in veel ruimer mate, om er ten behoeve van arbeidsproductie (*functie*) omgezet te worden.

Voor deze omzettingen, hoofdzakelijk voor de laatstbedoelde, is voortdurend zuurstof noodig, die uit de ingeademde dampkringslucht binnen de longen in het bloed geraakt en zoodoende door het lichaam verspreid wordt.

Eene eerste voorwaarde voor het onderhoud der stofwisseling is dus, dat geregeld de noodige voedingstoffen en ook voortdurend de noodige zuurstof toegevoerd worden. De voedingstoffen geraken van buiten in het lichaam als bestanddeelen van het voedsel. Het voedsel wordt in de maag en de darmen zoodanig ontleed (spijsvertering), dat de voedingstoffen vrij worden niet alleen, maar ook geschikt om uit de darmen opgezogen (opslorping van de producten der vertering) en allengs in bloed veranderd te worden (bloedvorming). Als bestanddeelen van het bloed worden zij in eigen kanalen (vaatstelsel) door het lichaam rondgevoerd (bloedsomloop) en geraken daarbij in de weefsels. Deze stofaanvoer is het, welke in meer beperkten zin den naam voeding draagt. De zuurstof wordt voortdurend door de ademhaling, namelijk bij elke inademing, als bestanddeel der dampkringslucht in de longen en van daar in het bloed opgenomen, en verder met dit vocht naar de weefsels gevoerd.

Eene tweede voorwaarde voor het onderhoud der stofwisseling is, dat de gedesassimileerde, de voor voeding en arbeidsproductie niet meer geschikte stoffen, die de cellen verlaten hebben en weder in het bloed opgenomen zijn, van daar voortdurend uit het lichaam verwijderd worden. Deze stoffen heeten alsdan uitscheidingstoffen. Hun uitvoer heet uitscheiding (*excretie*). Een zeer ruim aandeel daarin heeft de ademhaling, nl. de uitademing, voor zoover het bij de stofwisseling ontstane koolzuur betreft.

Al deze stofomzettingen vinden plaats onder ontwikkeling van warmte. Een zekere warmtegraad is noodig tot instandhouding van het leven. En aangezien de stofwisseling alleen de noodige warmte niet kan voortbrengen, wanneer in eene té koude omgeving voortdurend te veel warmte aan het lichaam onttrokken wordt, is ook een zekere warmtegraad van die omgeving inderdaad eene derde voorwaarde voor het levend bestaan blijven van het lichaam.

Voedsel, lucht en warmte zijn dus onmisbaar voor de stofwisseling; zonder deze, geen leven.

Bij het onvolwassen dier worden meer stoffen aangezet dan verbruikt; de cellen der weefsels vermeerderen, de organen nemen toe in omvang; het verkeert in groei of wasdom.

Het geheele voedingsproces, in zijn ruimsten zin opgevat, bestaat bijgevolg uit eene reeks voedingsverrichtingen, die door verschillende organen en toestellen volbracht worden: de spijsvertering, de opslorping en de bloedvorming, de bloedsomloop, de ademhaling, de stofwisseling in de weefsels en de groei van het lichaam, de warmteontwikkeling en de uitscheiding.

b. De voortplantingsverrichtingen.

Tot deze groep behooren: de vorming van de stoffen waaruit het jong zich allereerst moet ontwikkelen, de paring der ouderlijke dieren, de vorming en de baring van het jonge dier en eindelijk de melkgeving der moeder.

De voortplantingsverrichtingen geschieden door de geslachtswerktuigen, die twee afzonderlijke toestellen, een mannelijken en een vrouwelijken uitmaken. Vandaar ook hun kortere naam geslachtsverrichtingen.

c. De betrekkingsverrichtingen.

Deze brengen het dier in betrekking met zijne omgeving, met de buitenwereld, zooals men pleegt te zeggen. Zij bestaan in zenuwwerking (verrichtingen van het zenuwstelsel) of worden althans daardoor bemiddeld.

Tot deze groep behooren: het opnemen, door middel der zintuigen, en tot bewustzijn brengen van indrukken (gewaarwording), de overige verrichtingen van den geest (zielswerkingen) en hunne uiting, en de werkdadige beweging. De laatste wordt van het zenuwstelsel uit opgewekt en door het spierstelsel volbracht; zij openbaart zich voor een groot deel in de verplaatsing van beenderen. Spieren en beenderen vormen samen den bewegingstoestel.

Het dient echter opgemerkt te worden, dat ook de gang van de verschillende hiervoren besproken voedings- en geslachtsverrichtingen door zenuwwerking geregeld wordt; en bovendien, dat menige spierwerking of beweging geheel ten behoeve van de genoemde verrichtingen plaats heeft.

§ 33. ORDE VAN BESCHRIJVING VAN DE TOESTELLEN, ORGANEN EN VERRICHTINGEN.

De hoofdpunten uit de anatomie en physiologie van het paard zullen in de volgende, voor het doel van dit werk meest geleidelijke orde behandeld worden.

1°. De bewegingstoestel en de beweging.
2°. Het zenuwstelsel, de zenuwwerking en de zintuigen.
3°. De voedingstoestellen en de voedingsverrichtingen, en wel:
   A. De spijsverteringstoestel en de spijsvertering, benevens de opslorping.
   B. Het vaatstelsel, het bloed en de bloedsomloop.
   C. De ademhalingstoestel en de ademhaling.
   D. De stofwisseling en de dierlijke warmte; de afscheidingsorganen en de afscheidingen; de groei, de levenstijdperken en de dood.
4°. De huid en de huidwerkzaamheid.
5°. De geslachtswerktuigen en de geslachtsverrichtingen.

Wij vangen bijgevolg aan met de betrekkingsverrichtingen, en bespreken daarna die verrichtingen, welke meer onmiddellijk dienen tot instandhouding van het dier als individu, de verrichtingen der voeding. Aan de huid en hare functiën is vervolgens eene afzonderlijke plaats toegekend; én wegens het groote gewicht van het onderwerp, én omdat deze functiën tot beide genoemde hoofdgroepen behooren. Ten slotte komen de verrichtingen ter sprake, welke de vermenigvuldiging van het individu, met andere woorden, het onderhoud der soort ten doel hebben.

Bij het bespreken van verschillende organen zal, voor zooveel hier strikt noodig is, ook hun grover en fijner maaksel behandeld worden. Verschillende weefsels komen zoodoende ook ter sprake. Er zijn echter twee weefsels, die men bijna overal in het lichaam

aantreft, en waaraan derhalve eene afzonderlijke § gewijd wordt, alvorens met de opgegeven onderdeelen van dit hoofdstuk een aanvang te maken.

§ 34. BINDWEEFSEL EN VETWEEFSEL.

Door bindweefsel verstaat men de nu eens meer droge, vaste en witte, dan eens meer waterrijke, losse en doorschijnende stof, die bijna overal in het lichaam, als een netwerk van grovere en fijnere mazen, tusschen de vormelementen van organen en tusschen de organen zelve ingelegen is, deze onderling verbindt en hun steun en vorm geeft.

Het bestaat hoofdzakelijk uit bundels van fijne vezelen (bindweefselvezelen), die òf elkander in alle richtingen kruisen, òf regelmatig naast elkander liggen en nog eigenaardige bindweefselcellen tusschen zich bevatten. Bij koking levert het de gewone lijm.

Naarmate de organen en hunne deelen door meer en losser bindweefsel onderling samenhangen, zijn zij meer verschuifbaar. Zoo ligt b. v. de huid op vele plaatsen van het lichaam zeer los; zij kan daar in plooien opgelicht en heen en weer geschoven worden, tengevolge van de groote hoeveelheid los bindweefsel (onderhuidsch bindweefsel), dat haar aan de onderliggende deelen verbindt. Zulk los bindweefsel, dat dikwijls groote mazen vormt en gemakkelijk opgeblazen kan worden, wordt vormeloos bindweefsel, gewoonlijk ook wel celweefsel genoemd.

De hoeveelheid, de losheid en het vochtgehalte van dit weefsel verschillen aanzienlijk bij verschillende individuën en rassen. Zij zijn veel grooter bij paarden uit lage, vochtige landen dan bij die uit hooge, droge streken. Evenzoo onderscheiden zich de paarden uit het Noorden van die uit het Zuiden, de grove van de fijne rassen In het eerste geval bezitten de dieren meer afgeronde vormen en zijn de huid en de daaronder liggende deelen bij het aanvoelen week; in het andere daarentegen voelen deze deelen zich hard en vast aan, en teekenen zij zich scherp van hunne omgeving af of zijn wat men noemt droog.

Soms vormt het bindweefsel eene vaste laag óp, of een stevig omhulsel óm een orgaan en heet dan bindweefselvlies of in het algemeen vezelvlies. De pezen en de banden, waarover nader, bestaan uit bijna niets anders dan dichte, regelmatig naast elkander gelegen bundels van bindweefselvezelen. Het

bindweefsel, dat aldus in den vorm van vliezen en koorden of strengen voorkomt, wordt, in tegenstelling met het eerstbeschrevene, gevormd bindweefsel geheeten.

Hier en daar is het bindweefsel meer of minder rijk aan bijzondere, geel gekleurde en veerkrachtige vezelen; het bezit dan naar evenredigheid veerkracht en heet elastiek bindweefsel.

Vetweefsel. Op zeer veel plaatsen van het lichaam is altijd meer of minder vet aanwezig; in aanzienlijke hoeveelheid komt het bij vette dieren onder de huid en aan sommige ingewanden voor. Wat men echter aldus vet noemt, is insgelijks een weefsel; namelijk los bindweefsel, dat in zijne cellen microscopisch kleine bolletjes of druppeltjes vetstof bevat. Deze vetstof kan op verschillende wijzen, b. v. door uitsmelten, uit die cellen vrijgemaakt en verzameld worden. Tijdens het leven is het vetweefsel of z. g. vet wegens de warmte van het dier meer of minder week; in de koude wordt het in verschillende mate vast.

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE BEWEGINGSTOESTEL EN DE BEWEGING.

§ 35. DE BEENDEREN, KRAAKBEENDEREN EN GEWRICHTEN, IN HET ALGEMEEN.

De beenderen, de harde deelen van het lichaam, bestaan voor ongeveer $^1/_3$ van hun gewicht uit organische stof, die bij koking lijm oplevert, en voor $^2/_3$ uit kalkzouten, de z. g. beenaarde. De beenaarde is grootendeels (82 pct.) basisch phosphorzure kalk (tri-calciumphosphaat), die regelmatig om kleine cellen heen afgezet is en waarvan de hardheid van het weefsel der beenderen afhangt.

Ontdoet men een been van zijne beenaarde, door het b. v. in zoutzuur te plaatsen, waardoor zij opgelost en uitgetrokken wordt, dan blijft de organische stof, d. i. het bindweefsel van het been, als eene weeke massa over, die den vorm van het been heeft.

Gloeit men daarentegen een been, waarbij de organische stof verbrandt, dan blijft enkel de onverbrandbare beenaarde over als eene droge, brooze, witte massa, die ook weder den vorm van het verbrande been behouden heeft.

De beenderen zijn in alle richtingen doorsneden van grovere en fijnere kanalen, waarin bloedvaten gelegen zijn (vaatkanalen). Uitwendig zijn zij overtrokken met een vast bindweefselvlies, een vezelvlies, dat hier den naam beenvlies draagt. In den regel bestaan zij in hun buitenste gedeelte uit hard en dicht, in hun binnenste daarentegen uit los, ijl, zoogenaamd sponsachtig beenweefsel; in het laatste bevindt zich zeer week, vetrijk bindweefsel, het beenmerg, dat eveneens de holte opvult, die zich als mergholte in de overlangsche as van alle lange beenderen uitstrekt. Den verschillenden vorm der beenderen, waarnaar zij in lange, korte, platte of breede enz. onderscheiden worden, leert de afbeelding van het geraamte kennen. (Pl. I).

De hardheid en de omvang van dezelfde beenderen bij verschillende even groote en even oude individuën kunnen aanzienlijk verschillen. Fijne, edele paarden hebben dunne, maar 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; bij zeer oude zijn zij het hardst.

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 glijden kunnen.

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 eene laag kraakbeen overtrokken en daardoor geheel 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 sluit. 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*), waardoor de tegen elkander glijdende gewrichtsvlakten steeds glibberig blijven. Behalve door den beursband, zijn de beenderen,

die een gewricht vormen, bijna altijd aan elkander bevestigd door streng- of koordvormige banden, die uit bundels zeer sterk bindweefsel bestaan en in den regel tegen de buitenzijde van den beursband gelegen zijn.

Het kraakbeen, dat de gewrichtsvlakten der beenderen als eene korst overtrekt, bestaat uit een vrij vast, maar 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 van een vezelig maaksel 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 bewogen kunnen worden, in de volgende soorten onderscheiden:

1. Het kom- of kogelgewricht, of vrije gewricht, waarbij een kogel- of halfkogelvormig uiteinde (gewrichtshoofd) van het eene been in eene komvormige verdieping (gewrichtskom) van het andere is gelegen. Zulk gewricht laat beweging toe in alle richtingen. (Schoudergewricht, heupgewricht).

2. Het volkomen scharniergewricht, waarbij de meer of minder katrolvormige beenuiteinden volkomen in elkander sluiten, doordat hunne verhevenheden nauwkeurig in de verdiepingen passen en de beenderen aan weerszijden door banden (zijbanden) verbonden zijn. Het laat, bij wijze van een scharnier, slechts beweging toe in twee richtingen: 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 bewegingen toe. (Achterkniegewricht, kaakgewricht, nekgewricht).

4. Het draai- of spilgewricht, waarbij een spilvormig uitsteeksel in eene 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 voorkniegewricht en van het spronggewricht.

§ 36. HET GERAAMTE (1).

Alle beenderen te zamen, in hunne natuurlijke ligging, vormen het geraamte (skelet). Een geraamte, waarbij deze ligging verkregen is door de beenderen aan elkander verbonden te laten met hunne natuurlijke verbindingsmiddelen, de banden, heet in de anatomie een natuurlijk geraamte; in onderscheiding van een kunstmatig, waarbij de banden b. v. door ijzerdraad vervangen zijn. De volgende beschrijving van het natuurlijk geraamte omvat dus de beenderen en de gewrichten met hunne banden.

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

Het geraamte wordt verdeeld in vier afdeelingen: de kop, de romp, de voorbeenen en de achterbeenen.

De Kop (*I*).

De kop bestaat uit verschillende beenderen, die samen uitmaken een schedelgedeelte (*A*) en een aangezichtsgedeelte (*B*). Het eerste ligt, bij horizontalen stand van den kop, achter de plaats der oogen; het laatste ligt vóór en ten deele onder het eerste.

De beenderen, waaruit het schedelgedeelte samengesteld is, vormen den wand eener holte, waarin de hersenen gelegen zijn, de schedel- of hersenholte. Aan dit gedeelte zijn op te merken: het kruinuitsteeksel (*A*, *a*), de bovenste punt van den kop; de gehoorgang (*A*, *b*), waaraan het oor bevestigd is; en de oogboog (*A*, *c*), die boven het oog is gelegen.

Van het aangezichtsgedeelte (*B*) verdienen hier vermelding: de oogholte (*B*, *a*), die door eenige beenderen in aansluiting met den oogboog gevormd wordt en het oog bevat; de jukboog (*B*, *b*) en de kaakboord (*B*, *c*), twee overlangsche uitsteeksels,

(1) De aangegeven cijfers en letters verwijzen naar plaat *I*.

die ter zijde van den kop, het eerste achter, het laatste voor en onder het oog gelegen zijn; het neusuitsteeksel (*B*, *d*), dat met dat van de andere zijde voor- en benedenwaarts in een gemeenschappelijke punt uitloopt; de bovenkaaksbeenderen, waarin de bovenkiezen (*B*, *e*), de bovenhaaktanden (*B*, *f*) en de bovensnijtanden (*B*, *g*) in eigen holten (de tandkassen) zijn bevestigd; en de neusholte (*B*, *h*), die omgeven is door de neusen de bovenkaaksbeenderen, welke laatste haar door een beenige plaat (het gehemeltegewelf) van de mondholte (*q*) scheiden.

Behalve de tot hiertoe beschouwde bovenkaak, behoort tot het aangezichtsgedeelte nog de onderkaak (*B'*).

In het vooreinde (het lichaam) der onderkaak zijn in tandkassen ingeplant de ondersnijtanden (*B'*, *i*) en de onderhaaktanden (*B'*, *k*). Achter dit gedeelte bestaat de onderkaak uit twee groote, V-vormig uiteenwijkende, platte gedeelten, de onderkaaktakken (*B'*, *l*, *l*,); de ruimte tusschen beide heet tusschenkaakruimte (bij het levende paard keelgang genoemd). De onderkaaktakken bevatten in hunne tandkassen de onderkiezen (*B'*, *m*). Elke tak buigt zich achter de kiezen met een afgeronden hoek, de kaakronding (*B'*, *n*), naar boven om, en vormt aldaar met een gedeelte van den schedel het kaakgewricht (*B'*, *o*), een volkomen scharniergewricht, dat behalve het op- en neergaan, ook zijdelingsche beweging van de onderkaak toelaat. De beenranden tusschen de haaktanden en de kiezen heeten, in de boven- en onderkaak, de tusschentandranden (*p*, *p*). Tusschen de beide kaken ligt de mondholte (*q*).

De Romp (*II*).

De romp of tronk bestaat uit de ruggegraat of wervelkolom en de ribben met het borstbeen. (Het bekken, gewoonlijk als deel van den romp beschouwd, behoort tot de achterbeenen).

De ruggegraat wordt gevormd door eene rij van 51 à 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 in het midden van voren naar achteren doorboord zijn; zoodat zij, tot ruggegraat vereenigd, gezamenlijk een doorloopend kanaal, het ruggemergkanaal of de ruggemergholte vormen. Zij zijn voor- en

achterwaarts aan elkander bevestigd door banden, door vezelkraakbeen en door vlakke gewrichten, die door afzonderlijke schuinsche uitsteeksels onder elkander gevormd worden. 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 eene 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 (1, *a*), en neemt van voren in twee zijdelingsche verdiepingen, twee bolle uitsteeksels van den kop op, waardoor het kop- of nekgewricht (1, *b*) gevormd wordt. In dit gewricht wordt de kop hoofdzakelijk op en neer, maar ook eenigszins zijdelings bewogen, en gaat, door middel van eene groote opening tusschen de genoemde bolle uitsteeksels (achterhoofdsgat), de schedelholte over in de ruggemergholte. De tweede halswervel heet de draaier (*C*, 2), omdat hij naar voren eindigt in een tandvormig uitsteeksel, waaromheen de atlas, en daarmeê de geheele kop, als om eene spil draait; het eenige spil- of draaigewricht (*C*, 2, *a*). De overige halswervelen (*C*, 3—7) hebben geene dergelijke bijzonderheden.

De nekband. De schedel en de halswervelen zijn aan de schofuitstteeksels bevestigd door een zeer sterken en elastieken band, die van onder het kruinuitsteeksel van den schedel naar de boveneinden van de genoemde uitsteeksels der voorste rugwervelen loopt als een breede, platronde streng, waaraan benedenwaarts door eene sterke, overlangsche bandplaat de halswervelen verbonden zijn. Naarmate op en om de streng meer vetrijk bindweefsel (manenvet) gelegen is, heeft het paard een dikkeren halsrand (spekhals).

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

De ribben (*H*), aan elke zijde eveneens 18 in getal, zijn van boven aan de borstwervelen verbonden door dubbele gewrichten, die eene beperkte op- en neergaande en voor- en achterwaartsche beweging toelaten. Zij eindigen naar beneden in de ribkraakbeenderen (*H*, *a*), die bij de 8 eerste of ware ribben elk een vlak gewricht met het borstbeen (*H'*) vormen, maar bij

de 10 laatste of valsche ribben zich door bindweefselvezelen, aan weerszijden onderling vereenigen.

Het borstbeen (*H'*) is een langwerpig, kielvormig been, dat tusschen de ware-ribkraakbeenderen ligt, en naar voren in een plat, rechtstaand, sterk vooruitstekend stuk kraakbeen, het snavelvormig uitsteeksel (*H' b*) eindigt.

De ribben vormen met de borstwervelen en het borstbeen de borstkas (*H, D en H'*).

De lenden- of buikwervelen (*E*) zijn 6 (bij sommige Oostersche paarden 5) in getal. Zij bezitten van boven doornvormige uitsteeksels (*E, a*) en, aan weerszijden, elk een lang dwarsch uitsteeksel (*E, b*).

De kruiswervelen (*F*), 5 in getal, zijn bij het volwassen paard samengegroeid tot een geheel, het kruis- of heiligbeen; dat van boven doornvormige uitsteeksels (*F, a*) bezit, en door banden, benevens door eene vlakke geleding aan weerszijden van zijn breed vooreinde, beweeglijk verbonden is met het bekken (*M*, 1, 2, 3). (Het bekken wordt beschreven bij de achterbeenen.)

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

De Voorbeenen (*III*).

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

Het schoudergedeelte bestaat uit het schouderblad (*I*), een langwerpig, plat been, dat aan zijn breed boveneinde verlengd is door een groot, plat kraakbeen, het schouderkraakbeen (*I a*). Het ligt in eene schuinsche richting, van achteren naar voren en onderen tegen de voorste ribben, en is door spieren met den romp verbonden. Over de buitenvlakte loopt een overlangsche beenkam, de schouderbladskam (*I, b*); aan zijn ondereinde bezit het naar voren een beenknobbel, den schouderbladsknobbel (*I, c*); daarachter eene gewrichtskom, waarin het hoofd van het opperarmbeen opgenomen is.

Het boven- of opperarmgedeelte bestaat uit het boven- of opperarmbeen (*K*), dat juist in tegengestelde richting van het schouderblad gelegen en mede door spieren met den romp verbonden is. Zijn gewrichtshoofd vormt met de schouderbladskom

een komgewricht, het schouder- of boeggewricht (*K*, *a*). Vóór dit hoofd bezit het, te midden van twee ruwe knobbels, een door kraakbeen bekleed, uit twee door een verheven lijst gescheiden sleuven bestaand gedeelte, dat naar zijn vorm de katrol (*K*, *b*) genoemd wordt. Op de buitenvlakte bevindt zich een achterwaarts gekromd uitsteeksel, de draaier (*K*, *c*). Het ondereinde is naar achteren in twee knobbels gescheiden, en naar voren met het onderarmgedeelte tot een volkomen scharniergewricht, het ellebooggewricht (*L*, *a*) verbonden.

Het onderarmgedeelte (*L*) bestaat uit het rechtstaand onderarmbeen (1) en het aan de achterzijde daarmee samengegroeid elleboogbeen (2). Het laatste eindigt naar boven in een dikken knobbel, den elleboogknobbel (2, *b*). Beide beenderen vormen met het bovenarmbeen het ellebooggewricht (*L*, *a*).

Het voor-voetgedeelte (*M*) (de hand van den mensch) bestaat vooreerst uit den handwortel (*M*, 3), ook voorkniegewricht genoemd (het polsgewricht van den mensch), die samengesteld is uit twee lagen, elke van 4 beentjes. In de bovenste laag ligt aan de buitenzijde het naar achteren uitstekende haakbeentje (*a*). 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 (*M*, 4) en de aan de achtervlakte daarvan, aan weerszijden gelegen griffelbeenderen (*M*, 5 het uitwendige, *M*, 5′ het inwendige) een strak gewricht. De beentjes van dezelfde laag vormen ook onderling strakke gewrichten. De griffelbeenderen loopen naar beneden dun uit en eindigen in een knopje (*a* en *a*′).

Het ondereinde van het pijpbeen (*M*, 4) vormt met de daarachter gelegen 2 peesbeentjes of sesambeentjes (*M*, 6) en het kootbeen (*M*, 7) een nagenoeg volkomen scharniergewricht, het kootgewricht of z. g. kogelgewricht (*a*). Met het kootbeen is door een onvolkomen scharniergewricht, het kroongewricht (*b*), het kroonbeen (*M*, 8) verbonden. En het kroonbeen vormt weder een dergelijk gewricht, het hoefgewricht (*c*), met het hoefbeen (*M*, 9) en het achter beide gelegen peesbeentje, dat den naam spoelbeentje of straalbeentje (*M*, 10) draagt. (Zie nader: Het maaksel van den hoef).

Achter het voetgedeelte, waarvan het kootbeen, het kroonbeen en het hoefbeen de 3 teenleden, en deze samen het teengedeelte vormen, ligt een zeer sterke en merkwaardige band, die aan de achterzijde van den handwortel en het boveneinde van het

pijpbeen begint, als een dikke, platte koord tusschen de griffelbeenderen naar onderen loopt en zich vorksgewijze vasthecht aan de sesambeentjes; deze zijn niet alleen onderling verbonden, maar ook naar voren en vooral door sterke banden naar onderen aan het kootbeen. Het geheel maakt met de nader te beschrijven buigpezen den steun uit van het kogelgewricht, dat er letterlijk door gedragen wordt. De beschreven band heet dan ook schort- of ophangband van het kogelgewricht (of van de sesambeentjes).

De Achterbeenen (*IV*).

Evenals aan een voorbeen, onderscheiden wij ook aan een achterbeen vier gedeelten, namelijk: het kruis- of bekken-gedeelte, het dijgedeelte, het schenkelgedeelte en het achtervoetgedeelte.

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

Het breede, platte boveneinde van het darmbeen is uitwendig in het midden verdiept en vormt aan weerszijden een sterk uitstekenden hoek: den inwendigen darmsbeenshoek (1,*a*) en den breeden uitwendigen darmbeenshoek of heupknobbel (1,*b*). Het horizontaal liggend zitbeen (*N*,2), waarvan de dikke zitbeensknobbel (2,*d*) naar achteren in de bil uitsteekt, en het daarvoor gelegen schaambeen (*N*,3) gaan ter zijde over in het ondereinde van het darmbeen, waar zich de heupkom (1,*c*) bevindt, die het bijbeenshoofd bevat.

Het rechter- en het linker- bekkengedeelte maken een geheel uit (het bekken), doordat de beide zit- en de beide 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 bevestigd is. Bovendien is een sterke vliezige band, de breede bekkenband, ter zijde tusschen het darmbeen, het kruisbeen, de eerste staartwervelen en het zitbeen uitgespannen, waardoor het bekken tot een kanaal (de bekkenholte) wordt, waarin zich de buikholte naar achteren voortzet (*N*,*e*).

Het dijgedeelte (*O*) bestaat uit het dijbeen (4) en de knieschijf (5). Aan het boveneinde van het dijbeen bevindt zich het kogelvormig dijbeenshoofd, dat met de heupkom, waarin het door een sterken band bevestigd is, een kogelgewricht, het

dij- of heupgewricht (4,*a*), vormt. Daarachter bezit het twee beenuitsteeksels, en lager nog een derde: de groote (*b*), de middelste (*c*) en de kleine (*d*) draaier. Het ondereinde bestaat naar voren uit eene katrolvormige vlakte, waartegen de knieschijf (5) ligt, en is naar achteren gescheiden in twee groote, ronde knokkels (4,*e*).

Het schenkelgedeelte (*P*) bestaat uit het groot schenkelbeen (*P*,6), dat op zijn voorvlakte een sterken kam (6,*a*) bezit, en het klein schenkelbeen (*P*,7), dat tegen de buitenzijde van het groote bevestigd is. De knokkels van het dijbeen vormen met het boveneinde van het groot schenkelbeen een onvolkomen scharniergewricht, het kniegewricht (6,*b*). Dit wordt van voren gesteund door een plat stuk been, de knieschijf (5), die naar boven door de knieschijfspieren aan het darmbeen en het dijbeen, naar onderen door drie sterke banden aan het groot schenkelbeen verbonden is, en bij de beweging tegen de katrolvlakte van het dijbeen op- en neerglijdt.

Het achter-voetgedeelte (*Q*) bestaat vooreerst uit het sprong-gewricht (of den voetwortel), dat samengesteld is uit: het katrolbeen (*Q*,8), dat met het ondereinde van het groot schenkelbeen een volkomen scharniergewricht vormt, het daarachter gelegen hielbeen (*Q*,9), waarvan het knobbelig boveneinde de hiel (9,*a*) heet, en nog 4 andere beentjes (*Q*,10), 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, welke nauwelijks eenige beweging toelaten.

De overige beenderen van het achter-voetgedeelte: het pijpbeen (11) met de griffelbeenderen (12, 12'), waaraan de knopjes (*a*, *a'*), de sesambeentjes (13) met hun schortband, 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 nagenoeg volkomen overeen met de gelijkvormige onderdeelen van het voorvoetgedeelte.

§ 37. DE SPIEREN EN DE SPIERWERKING IN HET ALGEMEEN.

De spieren zijn de in het gewone leven als vleesch bekende lichaamsdeelen, die zich door hun roode kleur onderscheiden. Zij

liggen om de beenderen gerangschikt, en doen de hoekigheid van het geraamte verdwijnen onder meer of minder afgeronde vormen. In grootte, vorm en ligging verschillen zij onderling aanzienlijk; maar in maaksel en weefsel komen zij geheel overeen.

Zij bestaan uit microscopisch kleine vezelen, de spiervezelen, die tot dunne bundels, deze weder tot dikkere bundels, en de laatste tot een geheel, de spier, vereenigd zijn door tusschenliggend bindweefsel.

Naar grootte en vorm worden de spieren genoemd: lang, kort, breed, smal, dik, dun, rond, plat, kringvormig (kringspier) enz. Sommige spieren of groepen van spieren zijn geheel of ten deele overtrokken met een glinsterend wit bindweefselvlies, spierscheede of peesvlies genoemd. In vele spieren zijn dergelijke vliezen ook om en tusschen de grove spierbundels aanwezig.

Verreweg de meeste spieren liggen tusschen verschillende gedeelten van het geraamte uitgespannen; slechts weinige beginnen aan het geraamte en eindigen in zachte deelen, zooals b. v. in de lippen, de oogleden, de oorschelp enz.; enkele zijn ring- of kringvormig, b. v. de kringspier van den mond, die der oogleden enz.

Meestal beginnen en eindigen de spieren met korte of lange, dunne of dikke pezen. Sommige, zooals b. v. bij platte spieren dikwijls het geval is, bezitten in plaats van pezen peesvliezen. Pezen en peesvliezen bestaan uit bundels zeer sterke bindweefselvezelen. De pezen zijn nagenoeg niet uitrekbaar en niet veerkrachtig. Waar spieren of pezen aan beenderen beginnen of eindigen, geschiedt de aanhechting aan het been op ruwe, verdiepte of verheven plaatsen: peesgroeven, beenknobbels, beenkammen enz.

Op vele plaatsen waar pezen tegen harde deelen aanliggen, en wel inzonderheid aan gewrichten, zijn zij omgeven door lange beurzen of kokers van bindweefsel, peesscheeden of slijmscheeden genoemd, die aan hun binnenvlakte een slijmig vocht, het peesvocht afscheiden; dat, evenals het lidvocht in de gewrichten, de tegen elkander glijdende deelen glibberig houdt. Op sommige plaatsen zijn, insgelijks ter voorkoming van nadeelige wrijving tegen onderliggende deelen, platronde, met slijmig vocht gevulde zakjes of beurzen, slijmbeurzen, onder de pezen gelegen.

De spiervezelen bezitten het vermogen zich te kunnen samentrekken of verkorten (samentrekbaarheid, *contractiliteit*). In hunne samentrekking of verkorting (*contractie*), die door

werking van beweegzenuwen opgewekt wordt (zie § 52), bestaat de verrichting der spieren. Zij nemen daarbij in dikte toe, naarmate zij in de richting hunner vezelen in lengte afnemen.

Gaat eene spier uit haar toestand van rust, waarin zij trouwens veelal ten gevolge van rekking reeds zekere spanning bezit, in dien van werking over, d. i. trekt zij zich samen, dan worden de deelen, waaraan hare 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 punt of eindpunt, het andere uiteinde haar vast punt of oorsprongspunt. Zoo zijn dus de spieren, waarvan de beweging uitgaat, de *actieve*, de beenderen, die bewogen worden, de *passieve* organen van den 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 hunne pezen op zoodanige punten der beenderen ingeplant, dat deze bewogen worden: òf, en wel bij de buigspieren doorgaans, als éénarmige hefboomen, waarvan het aangrijpingspunt der kracht betrekkelijk zeer 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 zeer korten arm werkt (hefboom der 1ste soort). (Voorbeelden van het eerste geval zijn de buigspieren van het onderarmbeen en die van het achterpijpbeen). In beide gevallen wordt tegenover een betrekkelijk geringen weerstand groote kracht aangewend, wordt bijgevolg veel kracht verbruikt om naar evenredigheid in snelheid te winnen; geringe spierverkorting levert zoodoende aanzienlijke verplaatsing van beenderen; in het eerste geval te meer, naarmate het spiereinde onder een scherper hoek op het been is ingeplant, zooals bijzonder aan de ledematen wordt aangetroffen. De hefboom der 2e 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 naarmate van de ligging van het vast en het beweeglijk punt der spier, de hefboomwerking van soort

verandert. Over een en ander nader bij de bewegingen der lichaamsdeelen.

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

De door de spieren verrichte arbeid is uitgedrukt in de kracht en de grootte van hunne verkorting; bijgevolg is hij 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 ook aan de dikte der spier of de grootte harer dwarsche doorsnede. De grootte der verkorting is evenredig aan de lengte der spieren; zij kan in het algemeen tot de helft, maar ook zelfs $^3/_4$ 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; èn naar het ras der paarden, maar 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 verkregen worden.

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

De spieren, die tot hiertoe in het algemeen besproken zijn, worden ook willekeurige genoemd, omdat zij door het paard willekeurig in werking kunnen gebracht worden; 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 hunne verrichting niet aan den wil onderworpen is, of wel organische, omdat zij bij de z. g. organische levensverrichtingen werkzaam zijn. Deze spieren hebben ook een ander

maaksel, en hunne roode kleur is zóó bleek, dat zij in het gewone leven niet als vleesch aangemerkt worden. Zij komen voor als kleine spiertjes, die in groot aantal in andere organen, b. v. in de huid zijn gelegen; het meest echter in den vorm van buizen, die geheel uit kringswijs loopende, naast elkander liggende vezelen bestaan, en die deel uitmaken van de wanden der bloedvaten, van den maagwand, den darmwand, de pisblaas en tal van andere kanalen en holten, waar hunne samentrekking vernauwing teweegbrengt en den inhoud voortbeweegt. Zij zullen bij verschillende organen nader ter sprake komen.

§ 38. ALGEMEEN OVERZICHT DER SPIERGROEPEN.

De willekeurige spieren, die bij het paard ten getale van omstreeks 500 het spierstelsel vormen, werken voor de beweging van bepaalde lichaamsdeelen in den regel in grooter of kleiner aantal samen. Daarop berust de indeeling der spieren in spiergroepen.

De meeste spieren en spiergroepen dienen voor de plaatsbeweging (locomotie) van het dier, brengen namelijk verplaatsing van het lichaam teweeg of werken althans daartoe mede.

Andere spieren dienen, bij het stilstaande paard, daarentegen ter beweging van verschillende organen, zooals b. v. de lippen, de neusvleugels, de oogleden, de ooren, de kaken, de tong, de huid, de geslachtswerktuigen enz. Zij zullen bij de organen en toestellen, waartoe zij behooren, nader ter sprake komen.

Voor ons doel zijn echter de spiergroepen, die voor de plaatsbeweging dienen, verreweg de belangrijkste. Een zekere mate van kennis van deze groepen en van hunne onderlinge samenwerking is inderdaad noodzakelijk ter verkrijging van eenig inzicht in het mechanisme der plaatsbeweging. Zij is bovenal onmisbaar tot het begrijpen, hoe aan verschil in bouw van het lichaam ook verschil in deze bewegingen, zoowel wat kracht en omvang als snelheid betreft, bijgevolg ook verschil in het oeconomisch nut van het paard, noodwendig verbonden zijn.

De spiergroepen voor de plaatsbeweging vormen twee groote afdeelingen: de spieren van den romp en de spieren der beenen.

A. De spieren van den romp.

Bij de beschouwing van het geraamte is gebleken, dat de ruggegraat of welvelkolom de as uitmaakt waaraan de overige deelen verbonden zijn. Hierdoor ontstaat een geheel, dat als zoodanig

bewogen kan worden. Als het paard zich met kracht voortbeweegt, hangt de richting dier beweging van den stand af, dien het daartoe aan zijn ruggegraat gegeven heeft. Daarbij worden namelijk de wervelen door de werking van verschillende spieren zoo krachtig tegen elkander vastgezet, dat althans het rug- en het lendengedeelte één onbuigzamen hefboom uitmaken; terwijl bij nog krachtiger voortbeweging de hals insgelijks wordt vastgezet, en de ruggegraat alsdan van het bekken tot aan den kop één stevig geheel vormt, van waar uit al de voor de plaatsbeweging dienende spieren hunne werking op de beenen volbrengen. De vastheid van de ruggegraat als geheel is dus een onmisbaar vereischte voor krachtige bewegingen.

De ruggegraat hangt eenigszins beweeglijk tusschen de darmbeenderen in het bekken, dat haar aan de overige gedeelten van het achterbeen verbindt door het zeer sterke heupgewricht.

Van den romp loopen de spieren, die hoofdzakelijk de verplaatsing van het dier bewerken, naar de achter- en de voorbeenen.

De spieren van den romp worden onderscheiden in: halsspieren, rugspieren, borstspieren, buikspieren en staartspieren.

B. De spieren der beenen.

Zooals reeds vermeld werd, worden de beenen verplaatst door spieren waarmee zij aan den romp verbonden zijn. Maar behalve deze komen er aan de beenen nog andere spieren voor, die van één gedeelte naar een ander gedeelte van het been loopen.

De eerste worden gemeenschappelijke spieren der beenen genoemd; zij liggen hoofdzakelijk aan de twee bovenste gedeelten van het been: het schouder- en het bovenarmgedeelte aan het voor-, het bekken- en het dijgedeelte aan het achterbeen. De laatste heeten bijzondere spieren der beenen.

Zullen gemeenschappelijke spieren een been in eene of andere richting verplaatsen, dan moet dit been natuurlijk van den grond verwijderd worden. Naar de richting waarin de verplaatsing van het vrije of losse been geschiedt, vervallen de gemeenschappelijke spieren in de volgende groepen: vooruitbrengers, achteruitbrengers, binnenwaartsbrengers en buitenwaartsbrengers. De namen der groepen duiden aan, welke beweging de spieren eener groep het been doen ondergaan.

Indien het been echter vaststaat, doordat het, onder den last van een deel des lichaams, door zijne bijzondere spieren vastgezet

is, dan zal, wanneer eene bepaalde groep gemeenschappelijke spieren zich samentrekken, niet het been onder den romp, maar, omgekeerd, den romp boven het vaststaande, d. i. op den grond steunende been bewogen worden. De romp zal dan verplaatst worden in eene richting, tegenovergesteld aan die, waarin bij werking van dezelfde spieren het been bewogen wordt, indien het vrij is.

In het eerste geval liggen de beweeglijke punten (zie blz. 93) van deze gemeenschappelijke spieren aan de beenen; in het laatste geval liggen zij daarentegen aan den romp. De sterke achteruitbrengers van een achterbeen b. v. brengen den romp vóóruit, wanneer dit achterbeen vaststaat; de binnenwaartsbrengers van het rechter voorbeen b. v. brengen den romp naar rechts (en niet het rechter voorbeen naar links), wanneer dit been vastgezet is.

De bijzondere spieren der beenen worden insgelijks, naar hunne werking op eenig gedeelte van een voorbeen of een achterbeen, in groepen onderscheiden; namelijk als buigers of als strekkers van zoodanig gedeelte. Zij kunnen dit gedeelte verplaatsen, en ook al de gedeelten van een been onderling van ligging doen veranderen. Het been, als geheel, verplaatsen, kunnen zij echter niet; dit kan enkel geschieden door de gemeenschappelijke spieren, als deze hunne vaste punten aan den romp hebben.

§ 39. DE RUGSPIEREN EN HUNNE WERKING.

De rug- en lendenwervelen vormen de vaste verbinding tusschen het voorgedeelte (z. g. voorstel) en het achtergedeelte (z. g. achterstel) des lichaams. In het achterstel is het kruisgedeelte van de ruggegraat verbonden met het bekken en wordt daardoor de romp gedragen door de achterbeenen. In het voorstel hangt het middengedeelte van den romp (het z. g. lijf) met zijn vooreinde tusschen de voorbeenen.

Van de rugspieren vermelden wij slechts één: de lange rugspier, de sterkste en langste spier van het geheele lichaam. In vergelijking met deze, zijn de overige rugspieren van zoo weinig beteekenis, dat wij ze voor ons doel gevoegelijk buiten spraak kunnen laten.

De ruimte aan weerszijden van de doornvormige uitsteeksels der rug- en lendenwervelen en boven de boveneinden der ribben en de dwarsche uitsteeksels der lendenwervelen wordt opgevuld

door deze spier, die bijna alleen het vleezig gedeelte van rug en lenden uitmaakt, dat zich naast de ruggegraat bevindt. Zij strekt zich van het bekken tot aan den 4den halswervel uit en is in haar geheele lengte aan de lenden- en rugwervelen, de ribben en de 4 laatste halswervelen bevestigd. Haar achtereinde is aan het kruisbeen en op den voorrand van het darmbeen vastgehecht. Hare voorhelft bestaat uit twee op elkander liggende lagen, waarvan de bovenste (het z. g. halsgedeelte der spier), die naar de 4 laatste halswervelen gaat en verreweg de voornaamste is, tegen de bovenhelft der schoftuitsteeksels gelegen is. Een hooge, maar tevens behoorlijk breede schoft is dan ook een bewijs voor sterke ontwikkeling, voor breedte en dikte van deze spierlaag, die van grooten invloed is op de houding van den hals.

In eene verdieping op het lendengedeelte der lange rugspier is het vooreinde van de groote bilspier vastgehecht (zie § 44); zoodat beide spieren als één geheel werken kunnen, en op deze wijze de lenden, de rug en de hals van uit de achterbeenen, of omgekeerd, het achterstel van uit den hals, den rug en de lenden in beweging kunnen gebracht worden. De sterke ontwikkeling van het lendengedeelte geeft zich uitwendig te kennen door breede en dikke lenden.

Wanneer eene der lange rugspieren zich samentrekt, wordt de rug aan die zijde ingebogen, dus naar de andere zijde gekromd. Werken beide spieren samen, dan buigt de rug benedenwaarts door, terwijl gelijktijdig de hals opgericht wordt; zooals men ziet, wanneer het paard zich strekt, en in nog veel sterkere mate, als het zich rekt. Werkt één halsgedeelte afzonderlijk, dan buigt het den hals naar zijne zijde; werken beide samen, dan richten zij den hals op.

Voor de plaatsbewegingen werken de lange rugspieren met andere samen, inzonderheid met de gemeenschappelijke spieren der achterbeenen, zooals door de aangegeven verbinding met de groote bilspier mogelijk gemaakt is. Zeer krachtig is deze samenwerking in die forsche bewegingen en gangen, waarbij, òf in verzamelde houding en met opgerichten hals (steigeren (*), pesade, courbette, capriole, paradegalop), òf ook in krachtige opvolgende sprongen (voorwaartsche sprong, jachtgalop, ren), het voorstel

(*) De richting, waarin daarbij de werking geschiedt, is aangegeven in plaat II, fig. 3, door de lijnen $BB'B''$.

van de achterbeenen uit wordt opgelicht, gedragen en voortgestuwd. De geschiktheid van een paard voor zulke, mede uit den rug bestuurde bewegingen hangt af van de kracht der lange rugspieren (en dijspieren).

De kracht dezer spieren is echter van niet minder gewicht voor zwaren trekdienst; waarbij zij het opwaarts buigen van de ruggegraat moeten tegengaan, en inzonderheid de dijspieren in hunne werking ondersteunen moeten, als deze het lichaam voorwaarts drijven.

Ook bij de achterwaartsche beweging van het paard zijn de lange rugspieren zeer werkzaam. Dán ligt hun vast punt aan de hals- en schoftwervelen, en doen zij van daar uit den rug en de lenden zooveel mogelijk door het voorstel dragen, waardoor de achterbeenen beurtelings ontlast worden en zich gemakkelijk verplaatsen kunnen. Het duidelijkst ziet men zoodanige werking echter bij het omhoogwerpen van het achterstel en bij het sterk en hoog achteruitslaan.

§ 40. DE BORSTSPIEREN EN HUNNE WERKING.

De borstspieren dienen tot beweging der ribben. Zij verplaatsen deze òf naar voren, boven en buiten, òf naar onder en achteren; in het eerste geval wordt de borstkas vergroot, in het laatste verkleind. Eene voortdurende afwisselende vergrooting en verkleining van de ruimte binnen de borstkas (de borstholte) is noodzakelijk voor de ademhaling (zie § 71). De borstspieren zijn zoodoende voor de ademhaling werkzaam, maar kunnen daarin krachtig ondersteund worden door andere spieren, die zich aan de ribben vasthechten.

Zij bestaan ten deele uit dunne spierlagen, die aan of nabij de ruggegraat met peesvliezen aanvangen en voor- of achterwaarts aan de ribben eindigen. Anderdeels bestaan zij uit smalle spierstrooken, die in eene dubbele laag tusschen de randen van elke twee op elkander volgende ribben gelegen zijn (de tusschenribspieren), en die bijgevolg de openingen tusschen de ribben sluiten.

Voor een goed begrip van de begrenzing en de ruimteverhouding der borstholte, dient echter één borstspier in 't bijzonder vermeld te worden. De borstkas, die bij het geraamte naar achteren geheel open is, en die bij het levende paard met den buik één geheel schijnt uit te maken, is inwendig naar achteren

geheel afgesloten door een sterk vlies, dat zich van af de lenden, in eene schuinsche richting voor- en benedenwaarts, naar de laatste ribben en het achtereinde van het borstbeen uitstrekt. Deze scheiwand tusschen de borstholte en de buikholte, het middelrif geheeten, is in het midden een sterk peesvlies, maar bestaat voor het overige uit een dikken en breeden rand van spiervezelen, die alle van den omtrek naar het peezig middengedeelte loopen, en waarvan inzonderheid twee zware spierstrooken met de lendenwervelen verbonden zijn. Trekt zijn spiergedeelte zich samen, dan wordt het middelrif naar achteren getrokken, en daarbij van voren hol, van achteren bol; terwijl de borstholte in de lengte vergroot wordt. Houdt de samentrekking op, dan wordt het door den druk der buiksingewanden weder naar voren verplaatst, en daarbij van achteren hol en van voren bol, terwijl de borstholte naar evenredigheid wordt verkleind.

Zien wij thans, waarom de borstspieren ook tot de spieren voor de plaatsbeweging behooren. Tal van spieren moeten, als zij eene verplaatsing van het lichaam bewerken zullen, hunne vaste punten aan de borstkas hebben. Dat het ten deele zoo is voor de lange rugspier, is reeds gebleken; maar het geldt ook van een groot aantal spieren der beenen. De ribben kunnen echter alleen dàn vaste punten opleveren voor de van daar uit werkende spieren, als zij zelve vaststaan. Dit wordt bewerkt door de borstspieren.

Als het paard in rust verkeert of, zonder inspanning, lichten arbeid verricht, werken de borstspieren slechts voor de ademhaling. Moet het echter eene krachtige of snelle beweging volbrengen, moet het zich sterk inspannen, een grooten sprong doen, een zwevenden gang uitvoeren, een zwaren last verplaatsen, — dan werken steeds de borstspieren daartoe mede. Zij zetten alsdan, onder medewerking der buikspieren, de te voren verwijde borstkas vast (waarbij de ademhaling tijdelijk stilstaat, namelijk de adem z. g. ingehouden wordt) en maken het daardoor mogelijk, dat de rug- en de buikspieren, de gemeenschappelijke spieren der voorbeenen en zelfs die der achterbeenen van uit hunne, nu vaste punten aan de borstkas krachtig kunnen werken.

§ 41. DE BUIKSPIEREN EN HUNNE WERKING.

De ruimte, die zich aan het geraamte tusschen de laatste ribben en het bekken en onder de lendenwervelen bevindt, wordt

zijdelings en naar beneden omsloten door den buikwand; waardoor eene groote holte, de buikholte gevormd wordt, die naar voren door het middelrif afgescheiden is van de borstholte en naar achteren overgaat in de bekkenholte.

De buikwand bestaat, onder de huid, uit eene vierdubbele spierlaag, die in elke helft samengesteld is uit vier groote, platte, kruiswijs op elkander liggende spieren met hunne onderling verbonden peesvliezen. Naar beneden zijn beide helften in de middellijn van het lichaam vereenigd in eene sterke, peesachtige, platte strook, die van het achtereinde van het borstbeen naar de schaambeenderen uitgespannen is en om hare kleur de witte lijn genoemd wordt.

Van buiten naar binnen gerekend, bestaat elke helft uit: 1°. De groote schuinsche buikspier, die, buiten op de borstkas en ter zijde aan het lendengedeelte der lange rugspier beginnende, schuins naar achteren en beneden loopt en zich aan het darmbeen en het schaambeen vasthecht. 2°. De kleine schuinsche buikspier, die, op de vorige gelegen, breed en sterk aan den uitwendigen darmbeenshoek begint, zich waaiervormig naar voren en beneden uitbreidt en aan de dwarsche lendenuitsteeksels en aan de valsche ribben eindigt. 3°. De rechte buikspier, die op de beide vorige, tusschen het borstbeen en de schaambeenderen, ter zijde van de witte lijn gelegen is. 4°. De dwarsche buikspier, die de binnenste laag vormt, van de dwarsche lendenuitsteeksels en de ribkraakbeenderen recht naar beneden naar de witte lijn loopt, en met die der andere zijde de buikholte en haar inhoud als met een gordel omgeeft.

Door deze viervoudige overkruising vormen deze spieren een zeer stevigen wand, die nog aanzienlijk versterkt is door een uit gele, elastieke vezelen bestaand vlies, het buikbekleedsel; dat onmiddellijk onder de huid, van de borstkas tot aan het bekken, de vierdubbele spierlaag overtrekt.

Het verdient opmerking, dat de buikspieren niet alleen samenhangen met de lange rugspier, maar ook verbonden zijn, naar voren met de groote getande spier (zie § 45), en door deze met den schouder, naar achteren door tusschenkomst van andere spieren met het dijbeen.

De buikwand draagt de buiksingewanden met hun inhoud. Zich samentrekkende, drukken de buikspieren deze ingewanden tegen het middelrif en daardoor het laatste naar voren; bovendien trekken zij de ribben naar achteren en beneden. Op beide wijzen

verkleinen zij de borstholte ten behoeve van de uitademing; zooals men ten duidelijkste kan waarnemen bij hunne sterke samentrekkingen na snelle beweging van het paard. Zij drukken echter ook den buiksinhoud naar achteren; en zijn als zoodanig werkzaam bij het persen (b. v. ter ontlasting van mest of urine), wanneer het vooruitdringen van het middelrif na inademing (d. i. bij ingehouden adem) verhinderd wordt.

Doordat zij de borstkas aan de lenden, de lange rugspier, en vooral aan het bekken bevestigen, dragen zij er krachtig toe bij, dat rug en borst van uit het achterstel opgelicht en gedragen, en ook, bij het neerkomen van het lichaam na sterke bewegingen, als 't ware opgevangen kunnen worden, zonder nadeelige schokken voor de ingewanden. Door hun samenhang met den schouder wordt bewerkt, dat borst en buik mede door de voorbeenen gedragen worden. Moeten de achterbeenen ver onder het lijf gebracht, of wel krachtig en snel vooruitgeworpen worden, dan werken de buikspieren daartoe mede door het bekken naar voren te trekken.

§ 42. DE HALSSPIEREN EN DE BEWEGINGEN VAN DEN HALS EN DEN KOP.

De halswervelen zijn onderling bewegelijk verbonden in dier voege, dat hun geheel verschillende richtingen kan aannemen. De halsbewegingen: oprichten, neerbuigen, zijwaartsbuigen en strekken van den hals kunnen, hetzij in dezelfde, hetzij in verschillende halsgedeelten gelijktijdig, in velerlei combinatiën volbracht worden. Het paard kan daardoor aan zijn hals vele uiteenloopende standen geven.

Bij verplaatsing van den hals verandert tevens de richting van den kop. Maar ook terwijl de hals vaststaat, kan de kop zelfstandig, in het nekgewricht bewogen, namelijk: gestrekt, neergebogen en zijwaartsgebogen worden. Bovendien kan de kop, gelijktijdig met den eersten halswervel, in het spil- of draaigewricht, d. i. om de spil van den tweeden halswervel, gedraaid worden.

Spieren die hals en kop oprichten en den kop strekken. Het vleezig gedeelte van den hals bestaat ten deele uit een drietal sterke, platte spieren, die, van de eerste rugwervelen en de schoftuitsteeksels ontspringende, aan weerszijden

naast de platen van den nekband (zie blz. 87) naar de halswervelen en het kruinuitsteeksel van den schedel loopen. Als deze zich aan weerszijden gelijktijdig samentrekken, richten zij den hals recht omhoog en strekken zij tevens den kop. Werken zij slechts aan ééne zijde, dan worden hals en kop zijdelings opgericht.

Het strekken van den kop in 't bijzonder geschiedt door een drietal spieren, die aan weerszijden van den nekband van af den kam van den draaier, over den atlas en het nekgewricht naar de kruin loopen.

Spieren die den hals en den kop neerbuigen. Van de eerste rib loopen in de diepte een tweetal spieren naar de vier laatste halswervelen. Trekken deze zich aan beide zijden gelijktijdig samen, dan wordt, onder medewerking van eene lange spier, die onder de ruggegraat van de borstwervelen naar de halswervelen loopt, de hals recht naar beneden gebogen. Werken zij slechts aan ééne zijde, dan buigen zij den hals zijdelings neer.

Een tweetal andere spieren, die van de vier eerste halswervelen onder het nekgewricht naar de ondervlakte van den schedel loopen, buigen den kop tegen den hals; en wel recht of zijdelings naar beneden, naarmate zij aan beide zijden samenwerken of niet.

Een lange spier, die aan weerszijden aan den voorrand van den hals, van het borstbeen naar de kaakronding loopt, en die bij het kauwen de onderkaak beweegt, buigt kop en hals, als zij werkt terwijl de kaken tegen elkander vaststaan, dus de mond gesloten is.

Het zijwaartsbuigen van hals en kop vindt plaats als de oprichtende èn de neerbuigende spieren derzelfde zijde samenwerken.

Het zijwaarts afbuigen van den kop tegen den hals geschiedt in het nekgewricht; en wel door een korte, dikke spier (de zijdelingsche atlas-kruinbeenspier), die aan weerszijden tusschen den vleugel van den atlas en den schedel gelegen is.

Het rechtuitstrekken en vastzetten van hals en kop, zooals b. v. bij het rennende paard, vindt plaats, wanneer aan beide zijden de oprichtende èn de buigende spieren gelijktijdig werken.

Het draaien van den kop op den hals geschiedt in het spil- of draaigewricht, door een sterke spier (de draaier-atlasspier), die aan weerszijden van den kam van den draaier

ontspringt en schuins voor- en buitenwaarts op den vleugel van den atlas ligt.

Behalve door eigenlijke halsspieren, wordt het oprichten, alsmede het zijwaartsbuigen en strekken en vastzetten van den hals nog bewerkt door gemeenschappelijke spieren der voorbeenen, die van den hals naar het schouderblad en het bovenarmbeen loopen. Dit geschiedt namelijk dan, als bij de werking dezer spieren hunne vaste punten aan het stilstaande voorbeen liggen. (Zie § 45).

§ 43. DE SPIEREN EN DE BEWEGINGEN VAN DEN STAART.

De staart wordt opgericht door een tweetal lange, krachtige spieren, die van het kruisbeen af, aan weerszijden boven over de staartwervelen loopende, aan elken dezer eene sterke eindpees afgeven. Bij zoo sterk mogelijke werking dezer spieren wordt de staart zelfs omgekruld. Hij wordt zijdelings opgericht als deze spieren slechts aan ééne zijde werken.

De staart wordt neergetrokken hoofdzakelijk door eene krachtige, lange, uitwendig bij omgebogen staart zeer goed zichten voelbare spier, die van de ondervlakte van het kruisbeen af, aan weerszijden onder tegen de staartwervelen ligt, waaraan zij door platte pezen verbonden is; bovendien door eene korte spier, die van het zitbeen boven- en binnenwaarts naar de vier eerste staartwervelen loopt. Bij zoo sterk mogelijke werking dezer spieren wordt de staart vast tusschen de beenen geknepen. Werken zij slechts aan ééne zijde, dan geschiedt het neertrekken zijdelings.

Wanneer wegens onvoldoende kracht der oprichtende spieren de staart niet opgericht gehouden of z. g. gedragen wordt, verlicht men hunne taak door òf een gedeelte van het staarteinde af te snijden en daardoor het gewicht van den staart te verminderen (het inkorten), òf hunne antagonisten, de neertrekkende spieren door insnijding of gedeeltelijke uitsnijding te verzwakken (het nicteeren), òf inkorten en nicteeren, beide gelijktijdig te bewerkstelligen (het angliseeren).

De staart wordt zijwaarts gebogen wanneer de oprichtende en neertrekkende spieren dier zijde gelijktijdig werken; hij wordt rechtuit gestrekt als al de spieren gezamenlijk zich samentrekken.

§ 44. DE SPIEREN EN DE BEWEGINGEN DER ACHTERBEENEN.

De bovenste of bekkengedeelten der achterbeenen, die samen een geheel, het bekken vormen, worden gewoonlijk tot den romp

gerekend, omdat de bekkendeelen onbeweeglijk verbonden zijn en ook tusschen de ruggegraat en het bekken slechts zeer weinig beweging mogelijk is.

Duidelijkheidshalve is bij de beschrijving van de rug- en de buikspieren dezelfde opvatting gevolgd, en zijn daar ter plaatse, dus als spieren van den romp ook zoodanige beschreven, wier ééne uiteinde op het bekken ingeplant is. Beschouwt men echter elke bekkenhelft als het bovenste gedeelte van een achterbeen — wat zij inderdaad is, evenals het schouderblad aan het voorbeen — dan zijn zulke spieren eigenlijk gemeenschappelijke spieren der achterbeenen. (Zie §§ 39 en 41).

Als gemeenschappelijke komen thans echter diegene in aanmerking, welke van den romp, met inbegrip van het bekken, naar het dijbeen, de knieschijf en het schenkelbeen loopen. Deze spieren bepalen de richting van het dijbeen tegenover het bekken en omgekeerd. Als zij werken, wordt naarmate van de ligging van hun vast en hun beweeglijk punt, òf het hoofd van het dijbeen binnen de vaststaande heupkom verschoven, òf omgekeerd de heupkom in verschillende richting over het hoofd van het vaststaand dijbeen verschoven; òf wel beide geschieden gelijktijdig. Al deze bewegingen vinden bijgevolg plaats in het heup- of dijgewricht.

Bij de verplaatsing van het dijbeen wordt het achterbeen òf enkel opgelicht, waarbij de verschillende gewrichten gebogen worden, òf vooruit-, achteruit-, binnenwaarts- of buitenwaarts gebracht.

Het volgend overzicht van de gemeenschappelijke en de bijzondere spieren van het achterbeen, waarbij zij overeenkomstig hunne werking in groepen (*) vereenigd zijn, geeft een inzicht in het mechanisme van deze bewegingen, die het been onder het bekken of het bekken over het been heen maakt.

1. De vooruitbrengers van het achterbeen of de buigers van het dijbeen.

Een viertal spieren brengen, onder medewerking van de volgende groep, het vrije achterbeen met buitenwaarts gedraaid kniegewricht naar voren. Zij komen van onder de lenden en van onder het darmbeen en eindigen op de bovenhelft van de binnenvlakte van het dijbeen (fig. 2, *AB*, *A'B*); met uitzondering van ééne, die ter zijde van de knieschijf, met het ondereinde

(*) De richtingen, waarin deze groepen werken, zijn door lijnen aangegeven in de figuren 1, 2 en 3 van plaat II; waarheen in deze § nader zal verwezen worden.

van het dijbeen verbonden is (fig. 2, *AB'*). Eene andere spier dezer groep, de uitwendige darmbeendraaierspier, ligt oppervlakkig onder de huid; zij begint met twee hoeken aan den inwendigen en den uitwendigen darmbeenshoek en eindigt met een derden aan den kleinen draaier van het dijbeen. (Fig. 2, *A''B''*). Werken deze spieren, nadat het been eerst achterwaarts vastgezet is, dan voeren zij den romp naar achteren. (Achteruitbrengers van den romp.)

2. De strekkers van het schenkelbeen.

Een drietal dikke, sterke spieren, die van vóór de heupkom en van het boveneinde van het dijbeen over de voor- en de zijvlakten van dit been loopen, eindigen aan de knieschijf (de knieschijfspieren; fig. 1, *C'D*, *C''D*). Eene vierde sterke spier, van den uitwendigen darmbeenshoek afkomstig, zet zich boven het kniegewricht voort in een sterk peesvlies, dat aan de knieschijf verbonden is en verder bijdraagt tot vorming van eene om de schenkelspieren gelegen vezelige scheede (de schenkelscheede). De laatste spier, die zich bij magere paarden als een gespannen band tusschen de heup en de knieschijf duidelijk afteekent, (fig. 1, *CD*), spant de schenkelscheede bij het vaststaande been en heet daarom ook de spanner der schenkelscheede.

Al deze spieren strekken het schenkelbeen, èn bij het vooruitbrengen van het vrije achterbeen, èn aan het achteruitgebrachte, zooals b. v. bij het recht en ver achteruitslaan geschiedt. Staat het been echter vast, dan steunen zij het kniegewricht, en voorkomen zijne sluiting — waarvan het ineenzakken, namelijk buigen in alle gewrichten, van het achterbeen het gevolg zou zijn — door de knieschijf tegen de katrolvormige vlakte van het dijbeen te drukken. Zij bewerken dien steun van geheel het achterbeen met te meer inspanning, naarmate de last grooter is, dien het been te dragen heeft; bij het steigerende (fig. 3, *D*) en het op de achterbeenen loopende paard is hunne taak bijzonder zwaar, en bij iederen galopsprong hebben zij zelfs aan een enkel been, gedurende korten tijd in die taak te voorzien.

(3 en 4. De achteruitbrengers van het achterbeen en de vooruitbrengers van den romp:)

3. De strekkers van het dijbeen.

Op de bovenvlakte van het darmbeen, waar uitwendig de voorhelft van het kruis meer of minder gevleeschd en gewelfd is, ligt eene groote, dikke spiermassa (de bilspieren of darmbeendraaierspieren), die hoofdzakelijk bestaat uit de groote

bilspier, welke reeds een aanvang neemt in de verdieping op het lendengedeelte der lange rugspier (zie blz. 98). Deze spieren eindigen (de uitwendige, onder 1 vermeld, uitgezonderd) aan en achter den bovensten en den middelsten draaier van het dijbeen (fig. 1, *EF*, *E'F'*).

Zij trekken deze draaiers naar voren en strekken bijgevolg het dijbeen, dat hierbij als hefboom der 1ste soort werkt. Zij doen derhalve het opgelichte been òf weder neerzetten, òf brengen het met behulp der vorige spieren (2.) achter- en buitenwaarts. Is echter het been te voren voorwaarts vastgezet, dan voeren zij den romp naar voren of lichten dezen op, zooals bij het steigeren (fig. 3, *A*). (Zie groep 4).

Het draaien van den romp op de achterbeenen wordt hoofdzakelijk door deze spieren bewerkt. Inzonderheid bij alle krachtige en vlugge wendingen bepalen zij de richting dier bewegingen; terwijl voornamelijk de volgende spieren (4.) het lichaam tijdelijk door beide achterbeenen of door één achterbeen doen dragen.

4. De buigers van het schenkelbeen.

De vleeschmassa van de dij, eigenlijk in hoofdzaak de bil, die voor het grootste gedeelte de ruimte tusschen kruisbeen, staartwervelen en schenkelbeen achter het dijbeen vult, en aan haar boveneinde de vleezige vulling van de achterhelft van het kruis vormt, bestaat hoofdzakelijk uit drie zware, lange spieren, die van het kruisbeen en het zitbeen, achter en ten deele over de draaiers van het dijbeen, schuins naar voren en beneden, naar de knieschijf en de schenkelscheede loopen (fig. 2, *GG'HH'*).

Indien het knieschijfgedeelte niet medewerkt, buigen zij het schenkelbeen en zijn zij met de vorige (3.) de achteruitbrengers van het been. Werken zij alle samen, terwijl de achterbeenen vaststaan, dan wordt, ook onder medewerking der vorige (3), de romp met groote kracht van voren opgelicht (oplichters van het voorstel); in de sterkste mate bij het steigeren (fig. 3, *C* en *A*), bij het begin van den sprong enz.

Zijn de achterbeeenen te voren, hetzij beurtelings of gelijktijdig voorwaarts vastgezet, dan drijven zij eveneens met groote kracht het lichaam naar voren, zooals men het best bij het zwaar aantrekkende paard kan opmerken. En waar zulks snel geschiedt, wordt, zooals b. v. bij den sprong, bij den ren, het lichaam inderdaad vooruitgeworpen. Zij zijn dan, en weder met de vorige groep, vooruitbrengers van den romp.

Het oplichten en dragen van het voorstel en vooruitwerpen van den romp kunnen door de beide groepen zelfs van één achterbeen uit volbracht worden, zooals b. v. bij den galop ten duidelijkste blijkt.

5. De binnenwaartsbrengers van het achterbeen.

Het vleezig gedeelte van de dij aan de binnenvlakte van het been bestaat uit een viertal spieren, die op de ondervlakte van het bekken over zijn geheele lengte beginnende, schuins buiten- en benedenwaarts naar het dijbeen, het schenkelbeen en de schenkelscheede loopen.

Zij voeren het vrije been naar binnen, d. i. naar het overlangsche middelvlak van het lichaam; zij helpen het echter ook vooruitbrengen als het achteruit-, achteruitbrengen als het vooruitgeplaatst is, en dragen tevens bij tot de andere werkingen van de onder 3. en 4. vermelde groepen. Staat het been vast, dan wordt door hunne werking het achterstel naar dezelfde zijde getrokken; bij het staan op één achterbeen wordt het op deze wijze ten deele door dit been gedragen en in evenwicht gehouden.

(Het recht buitenwaarts brengen van het achterbeen kan slechts in betrekkelijk geringe mate plaats hebben; het geschiedt hoofdzakelijk door de groote draaierspier (3.) en den voorsten van de onder 4. beschreven buigers.)

6. De draaier van het schenkelbeen.

Draaiing van het achterbeen kan — behalve in het dij- of heupgewricht — enkel plaats hebben in het kniegewricht; en wel naar binnen. Het schenkelbeen en het voetgedeelte tot en met den hoef worden gezamenlijk binnenwaarts gedraaid door eene platte spier, die van den buitengewrichtsknokkel van het dijbeen, achter het kniegewricht om, naar de binnenvlakte van het schenkelbeen loopt. Dit draaien geschiedt zeer sterk bij zwaar trekken, als de achterbeenen telkens naar het midden onder het lijf geplaatst worden. Men ziet het ook duidelijk aan de achterwaartsgestrekte beenen: èn bij het urineeren, èn (bij sommige paarden) tijdens den gang, waarbij alsdan de hielen naar buiten, de teenen van de hoeven naar binnen gedraaid worden.

7. De buiger van het pijpbeen en de strekker van het pijpbeen.

De buiger begint aan den uitwendigen gewrichtsknokkel van het dijbeen en op de voorvlakte van het schenkelbeen, loopt over deze voorvlakte naar beneden en eindigt met eene dikke, platte pees aan het boveneinde van het pijpbeen en aan de spronggewrichtbeentjes (fig. 2, *IIK*).

De strekker (de dijbeen-hielbeenspier) vangt aan op de achtervlakte van het dijbeen, boven de gewrichtsknokkels, vormt een dikke, ronde spiermassa achter de bovenhelft van het schenkelbeen (= de kuitspier van den mensch) en gaat daarna over in een sterke pees, die zich aan den knobbel van het hielbeen inplant (fig. 1, *LM*). Deze pees, mét die van de dijbeen-kroonbeenspier, welke er om heen gestrengeld ligt, (zie 9.), zijn bekend als de pees van Achilles.

Beide spieren zijn onderling antagonisten. Naarmate bij de werking van den buiger de hoek, dien schenkelbeen en pijpbeen in het spronggewricht vormen, minder stomp of zelfs scherp wordt, zooals bij de buiging van het been plaats grijpt, geraakt het hielbeen verder van het schenkelbeen verwijderd. Omgekeerd nadert bij strekking van het been het hielbeen steeds het schenkelbeen, terwijl de genoemde hoek minder scherp of stomper wordt.

Het verdient opmerking, dat beide spieren ten deele doorloopend uit peesweefsel bestaan, en daarbij derwijze uitgespannen liggen tusschen het dijbeen en het pijp- en hielbeen, dat buiging of strekking van het kniegewricht steeds noodwendig buiging of strekking van het spronggewricht ten gevolge moet hebben; zelfs zonder dat deze spieren zich samentrekken. Geschiedt echter het laatste, dan wordt deze onderlinge verhouding slechts in zekere mate gewijzigd, en ondersteunen zij resp. de buigers en strekkers van het kniegewricht; geschiedt het aan beide gelijktijdig, dan wordt het schenkelbeen zooveel mogelijk vastgezet tusschen dijbeen en voetwortel, en daardoor de beweging in beide gewrichten belemmerd.

De dijbeen-hielbeenspier beweegt het voetgedeelte als een hefboom der 1ste soort, wanneer het been opgelicht is. Werkt zij echter, terwijl de hoef vaststaat en draagt, dan vormt het voetgedeelte een hefboom der 2de soort (waarvan slechts zeer enkele gevallen in het lichaam voorkomen), die zijn steunpunt in den hoef, zijn lastpunt in het spronggewricht onder het schenkelbeen heeft. Aldus is zij bijzonder werkzaam bij het steigeren (fig. 3, *E*).

8. De strekkers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen.

Aan het dijbeen en het schenkelbeen ontspringen ter plaatse van den pijpbeenbuiger een tweetal spieren, die over de voorvlakte en aan de buitenzijde van het schenkelbeen naar beneden loopen en in pezen overgaan; deze glijden over de voorvlakte van

het spronggewricht in peesscheeden en vormen beneden het pijpbeen, samen vereenigd, ééne breede pees, die de voorvlakten der gewrichten bedekt en aan den bovenrand van het hoefbeen eindigt (fig. 1, *NN'O*).

Zij strekken de genoemde beenderen en bewerken dat deze niet naar voren overbuigen, wanneer bij sterke krachtsinspanning het paard den teen van den voet, b. v. bij het aantrekken, op of in den grond drukt en daarmede vasten steun zoekt.

9. De buigers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen.

Op de achtervlakte van het schenkelbeen begint een sterke spier, wier pees in eene peesscheede achter tegen het spronggewricht, aan de binnenzijde van den hielbeensknobbel glijdt en verder naar beneden loopt achter het pijpbeen, waar zij als de voorste der twee buigpezen onder de huid te voelen of zelfs te zien is. Achter de sesambeentjes gekomen, gaat zij door eene opening in de pees der volgende spier, en wordt daardoor tevens, als doorborende pees, tot de achterste der beide pezen, loopt verder achter het koot- en kroonbeen, glijdt over de achtervlakte van het straalbeen en eindigt aan de zoolvlakte van het hoefbeen. Zij heet de hoefbeenbuiger of de doorborende buiger (fig. 2, *PQ*).

Eene tweede spier, de kroonbeenbuiger of de doorboorde buiger, neemt een aanvang met de dijbeen-hielbeenspier en bestaat grootendeels uit eene pees, die, als deel van de pees van Achilles, zich van voren naar achteren om de pees der genoemde spier strengelt en vervolgens met een verbreed gedeelte over den hielbeenknobbel glijdt, waar zij aan weerszijden bewegelijk bevestigd is. Achter het pijpbeen is zij de achterste en dunste der twee buigpezen; na hare doorboring door de vorige pees, achter de sesambeentjes, wordt zij de voorste; zij eindigt aan het boveneinde van het kroonbeen. (fig 2, *RS*).

Vóór de buigpezen, tegen de achtervlakte van het pijpbeen, ligt de schortband der sesambeentjes. (Zie blz. 89). Achter de sesambeentjes glijden de buigpezen door eene lange peesscheede en binnen een vezeligen ringband, die boogsgewijs van het eene beentje, achter de pezen om, naar het andere loopt en hen in hunne ligging bevestigd houdt.

Zij buigen de koot-, kroon- en hoefbeenderen bij het oplichten van het been; maar zij drukken ook, en inzonderheid de hoefbeenbuiger, den teen van den hoef, b. v. bij het aantrekken, met kracht tegen of in den grond. Heeft de hoef vasten steun, dan

drukken zij het spronggewricht naar voren, vergrooten bijgevolg den gewrichtshoek, strekken het schenkelbeen en het pijpbeen beide, en werken zoodoende, inzonderheid de hoefbeenbuiger, aanzienlijk mede tot strekking van het geheele achterbeen.

Een verlengsel van een band, die tegen de achtervlakte der voetwortel ligt, vereenigt zich benedenwaarts achter het pijpbeen met de pees van den hoefbeenbuiger. Het gevolg dezer inrichting is, dat ook deze pees, zonder dat de spier bestendig behoeft te werken, tot steun van de daartegen rustende sesambeentjes dient, en dus in dit opzicht met den schortband der sesambeentjes samenwerkt tot steun van het kootgewricht aan de achterzijde.

§ 45. DE SPIEREN EN DE BEWEGINGEN DER VOORBEENEN.

De voorbeenen ondersteunen het dier van voren als het in rust is; zij ondersteunen het in zijn geheel terwijl het achterstel is opgelicht. Zij vangen het voorstel op, wanneer het, na van de stilstaande achterbeenen uit opgelicht te zijn, weder neerkomt; en doen dit met de meeste inspanning, als het lichaam mèt zijne belasting opgevangen wordt, nadat het van de achterbeenen uit opgelicht èn vooruitgedrukt of zelfs met groote snelheid vooruitgeworpen werd. Hoe grooter deze snelheid, des te zwaarder de taak der voorbeenen. Somtijds moet zelfs één enkel voorbeen gedurende korten tijd tot steun van het geheele lichaam dienen, b. v. in den galop, op het oogenblik als het vooruitgeworpen lichaam ten laatste neerkomt op het meest vooruitgestrekte voorbeen.

De voorbeenen doen echter meer dan het voorstel of tijdelijk het lichaam steunen. Na b. v. in den galop en den ren onder den ontvangen last gebogen te zijn, strekken zij zich onmiddellijk weder met kracht en werpen daardoor dien last weder omhoog. Minder snel, zelfs zeer langzaam, maar met de uiterste inspanning zien wij ze werkzaam, wanneer bij het trekken van zware lasten het paard zijne boogvormig gekromde voorbeenen tegen of in den grond drukt, en, terwijl het ze vervolgens strekt, daaraan zijn lichaam met aanhangenden last vooruittrekt; tegelijkertijd als het lichaam, in veel sterkere mate trouwens, van het achterstel uit vooruitgeduwd wordt.

De verbinding der voorbeenen met den romp geschiedt door de gemeenschappelijke spieren, die van dezen naar het schouderblad en het bovenarmbeen loopen; bovendien door vezelvliezen

die het schouderblad en zijn kraakbeen aan de schoftuitsteeksels bevestigen. De romp hangt tusschen de voorbeenen aan spieren, die het bovenarmbeen aan de borstkas verbinden; hoofdzakelijk echter aan de groote getande spier, die als 't ware in den vorm van een breeden ophangband de borstkas boven aan de binnenvlakte van het schouderblad bevestigt. (Zie lager 1,*a*).

Van de gemeenschappelijke spieren, die het voorbeen als één geheel van den romp uit, en de bijzondere, die zijne beenderen onderling verplaatsen, onderscheiden wij de volgende groepen (*):

1. De spieren die het schouderblad bewegen.

a. De buigers of neertrekkers van het schouderblad trekken bij het oplichten van het geheele voorbeen, en in sterkere mate bij het vooruitbrengen van het bovenarmbeen met de lagere gedeelten, het boveneinde van het schouderblad naar achteren en beneden, terwijl het ondereinde naar voren en boven bewogen wordt. Daarbij draait bijgevolg het schouderblad als een tweearmige hefboom om een dwarsche as, die gelegen is omstreeks de plaats van overgang van het bovenste derde in het middelste derde gedeelte.

b. De strekkers of oprichters van het schouderblad doen het in tegengestelde richting draaien, bij het neerzetten van het opgelichte been, en in sterkere mate bij het achteruitbrengen van het bovenarmbeen met de lagere gedeelten.

Onder het schouderblad ligt de groote getande spier, die zoowel buigen als strekken bewerkt. Zij is eene groote, platte, door een sterk peesvlies bedekte spierlaag, die in den vorm van een ongeveer rechthoekigen cirkelsector, met een bollen en getanden rand op de ware ribben en de vier laatste halswervelen vastgehecht is (zie fig. 4 en 5, de cirkelbogen), en met een smal bovenste uiteinde ingeplant is op de binnenvlakte van het boveneinde van het schouderblad. Naarmate of hare achterste (fig. 4, *AB*, *AB'*) of hare voorste helft (fig. 5, *AB''*) zich samentrekt, wordt het schouderblad of gebogen of gestrekt.

Als het voorbeen vaststaat, kan de voorste helft ook medewerken tot het oprichten van den hals, — de achterste helft tot verwijding der borstkas ten behoeve van eene ruime inademing,

(*) De richtingen, waarin deze groepen werken, zijn door lijnen aangegeven in de figuren 4 en 5 van plaat II, waarheen in deze § nader verwezen wordt.

door namelijk de ribben naar voren te doen kantelen. Dit laatste geschiedt te sterker naarmate de voorbeenen verder van de borst worden geplaatst; reden waarom paarden, die geheel buiten adem geraakt zijn, of die aan sommige borstziekten lijden, in deze houding hunne bezwaarlijke ademhaling volbrengen. Bij vaststaande voorbeenen vormen de uiteinden der groote getande spieren aan de schouderbladen tevens de punten, waarin de romp binnen de voorbeenen draait, wanneer het achterstel omhooggeworpen, namelijk van het voorstel uit door de rugspieren opgetrokken wordt.

Het oprichten van het schouderblad geschiedt bovendien door eene lange, platronde spier, die van den tweeden halswervel langs den nekband naar den voor-bovenhoek van dit been loopt (fig. 5, *CA'*), en die zich verder voortzet in eene andere spier, die onder het schouderkraakbeen gelegen en aan den achterbovenhoek verbonden is. Bij vaststaand schouderblad werkt de eerste mede tot het oprichten van den hals.

Onder de huid, ter zijde van de schoft, ligt eene platte driehoekige spier, die met een breede basis voor de helft aan den nekband, voor de andere helft aan de doornvormige uitsteeksels der rugwervelen een aanvang neemt, terwijl de tegenoverstaande punt benedenwaarts aan den schouderbladskam verbonden is (fig. 5, *DD'A*). Naarmate of de voorste of de achterste helft (het hals- of het ruggedeelte) dezer driehoekige schouderspier werkt, wordt het schouderblad of vooruit- of achteruitgetrokken.

c. Het schouderblad wordt opgelicht of omhooggetrokken (fig. 5, *D''*) als de driehoekige schouderspier in haar geheel werkt. Maar daartoe werken krachtig mede de thans te bespreken gemeenschappelijke kop-hals-armspier en breede rugspier. Alle drie gezamenlijk werkende, lichten zij het voorbeen op of trekken het omhoog.

2. De bewegers van het voorbeen in zijn geheel.

a. De vooruitbrenger van het voorbeen. Van af de kruin van den kop loopt over den voorrand van de zijvlakte van den hals eene platte, allengs breeder wordende spier, de gemeenschappelijke kop-hals-armspier, die aan de halswervelen verbonden is, het boeggewricht van buiten omgeeft en aan den draaier en op de binnenvlakte van het bovenarmbeen eindigt (fig. 5, *FE*).

Werkt deze spier van het vaststaande voorbeen uit, dan worden kop en hals zijdelings gebogen, of wel rechtuit gestrekt als beide

spieren samenwerken. Ligt haar vast punt aan hals en kop, dan strekt zij het bovenarmbeen en trekt onder medewerking van de buigers van het schouderblad het geheele been naar voren en boven; te meer naar boven, naarmate de hals langer en meer opgericht is; te verder vooruit, naarmate deze langer is en meer de horizontale ligging nadert. Het sterk vooruitgrijpen der voorbeenen, met aanzienlijke verschuiving van schouder en bovenarm langs de borstkas, wordt grootendeels door deze spier bewerkt. Omgekeerd, wordt de romp naar achteren getrokken, indien zij werkt nadat het voorbeen achterwaarts vastgezet is.

b. De achteruitbrengers van het voorbeen. Aan het darmbeen en de doornvormige uitsteeksels der lenden- en rugwervelen neemt met een peesvlies een aanvang een breede, platte, driehoekige spier, die, allengs versmallende, aan de binnenvlakte van het bovenarmbeen puntig eindigt (fig. 4, *GE*). Deze, de breede rugspier, buigt het bovenarmbeen en trekt, onder medewerking van de strekkers van het schouderblad, het vrije been naar boven en achteren. Staat het voorbeen echter vast, dan voert zij omgekeerd den romp naar het been.

Tot het achteruitbrengen van het been en resp. vooruitbrengen van den romp zijn zeer krachtig werkzaam twee dikke, sterke spieren, de groote en de kleine borstspier; die van de ware ribkraakbeenderen en de ondervlakte van het borstbeen, tusschen het voorbeen en de borstkas, naar het boveneinde van het bovenarmbeen en vóór het boeggewricht naar den voorrand van het schouderblad loopen. Zij strekken het boeggewricht. Vandaar dat, indien zij alleen werken, het voorbeen in gestrekte houding achteruitgetrokken wordt, waarbij de hoef vlak over den grond strijkt; vandaar eveneens dat, als b. v. het paard met in alle gewrichten gebogen voorbeenen zwaar aantrekt, het boeggewricht gaandeweg wordt gestrekt, naarmate de romp, inzonderheid door deze borstspieren, tevens vooruitgetrokken wordt.

c. Bij de zijdelingsche verplaatsingen van het voorbeen wordt het gebogen in het boeggewricht.

Het binnenwaartsbrengen geschiedt door eene spier, die van de binnenvlakte van het schouderblad benedenwaarts naar de binnenvlakte van het bovenarmbeen loopt (de onderschouderspier); maar inzonderheid door twee spieren, die, aan het borstbeen beginnende, zich inplanten aan het ondereinde van het bovenarmbeen, alsmede in het peesvlies (de onderarmscheede) dat

de spieren van den onderarm overtrekt. Naarmate van den stand van het voorbeen, kunnen de beide laatste spieren het tevens voor- of achteruit verplaatsen. Staat, terwijl zijne binnenwaartsbrengers werken, het been buitenwaarts vast, dan wordt de romp buitenwaarts getrokken.

d. Het recht buitenwaartsbrengen van het voorbeen kan slechts in betrekkelijk geringe mate plaats hebben, vooral indien het paard niet in zijgangen geoefend is. Het geschiedt — behalve door de schouderblad-draaierspieren, die tevens het bovenarmbeen buigen (zie 3.) — door eene sterke, dikke spier, die van de geheele uitwendige vlakte van het schouderblad, achter den kam, naar het boveneinde van het bovenarmbeen loopt, de achterste kamspier, alsmede door eene platte spier, de schouderhuidspier, die onmiddellijk onder de huid, van de schoftuitsteeksels af, uitwendig over het schouder- en bovenarmgedeelte naar het onderarmbeen loopt, waar zij in de onderarmscheede overgaat.

3. De buigers van het bovenarmbeen.

Aan den achterrand van het schouderblad beginnen drie spieren, waarvan twee naar de buitenzijde en den draaier (de schouderblad-draaierspieren, fig. 4, *HE,HE*) en eene naar de binnenzijde van het bovenarmbeen loopen. Zij buigen het boeggewricht.

4. De strekkers van het bovenarmbeen.

Het boeggewricht wordt gestrekt door de voorste kamspier, die van den voorrand en de buitenvlakte van het schouderblad, vóór den kam, ontspringende, naar beneden loopt, zich vóór het boeggewricht vorksgewijs splitst en aan de knobbels van het bovenarmbeen, aan weerszijden van de katrol eindigt (fig. 4, *IK*). Deze werking wordt mede volbracht door den langen buiger van het onderarmbeen. (Zie 5.).

5. De buigers van het onderarmbeen.

Eene lange, grootendeels peesachtige spier ontspringt aan den schouderbladsknobbel, loopt dóór de vork der voorste kamspier over de voorzijde van het boeggewricht, glijdt met een insgelijks katrolvormig gedeelte harer aanvangspees tegen de katrol van het bovenarmbeen, is vóór dat been verder ten deele dik en vleezig en eindigt van voren aan het boveneinde van het onderarmbeen. (De lange buiger van het onderarmbeen, fig. 4, *LM*).

Deze spier, die ook doorloopende peesstrooken bezit, steunt bij het vaststaande been het boeggewricht aan de voorzijde; te sterker,

naarmate de voorbeenen meer weerstand hebben te bieden bij het opvangen van den vooruitgeworpen romp. Haar maaksel brengt mee, dat, ook zonder dat deze spier zich samentrekt, elke buiging van het boeggewricht noodwendig gepaard gaat met buiging van het onderarmbeen, dus van het ellebooggewricht. Deze buiging wordt trouwens door hare samentrekking vergroot; zij wordt bovendien bewerkt door eene andere spier, die van het boveneinde van het bovenarmbeen aan de achterzijde, zich onder den draaier om het been heenwindende, naar de voorzijde aan het boveneinde van het onderarmbeen loopt (de korte of omwonden buiger van het onderarmbeen).

Werkt de lange onderarmbeenbuiger terwijl het been vaststaat, dan wordt het boeggewricht gestrekt, terwijl de elleboogspieren ten deele toegeven. (Zie 6.).

6. De strekkers van het onderarmbeen.

De groote driehoekige ruimte tusschen den achterrand van het schouderblad, het bovenarmbeen en het elleboogbeen wordt grootendeels gevuld door een zware spiermassa, die uit de vijf elleboogspieren bestaat. Twee hunner loopen van het schouderblad, tusschen de uit- en inwendige bovenarmbeenbuigers door, naar het elleboogbeen (fig. 5, *N'O*, *N''O*); de drie andere gaan van de onderhelft van het bovenarmbeen naar het elleboogbeen (fig. 5, *NO*).

De elleboogspieren strekken gezamenlijk het ellebooggewricht en geven daardoor steun aan het geheele been. Voor zoover zij van het bovenarmbeen komen, strekken zij, onder aanspanning en medewerking van den langen buiger van het onderarmbeen, gelijktijdig het boeggewricht. (Zie 5.). Buiging in het ellebooggewricht veroorzaakt buiging in alle gewrichten van het voorbeen. Van spieren en gewricht geldt hier namelijk hetzelfde wat, ten opzichte van het achterbeen, van de knieschijfspieren en het kniegewricht gezegd is. Kan wegens onwerkzaamheid der elleboogspieren het ellebooggewricht niet voldoend gestrekt gehouden worden, dan zakt het geheele voorbeen onder zijne belasting machteloos ineen.

Met die van het spronggewricht komt de werking van het ellebooggewricht daarin overeen, dat aan het vrije voorbeen, het onderarmbeen door de elleboogspieren als een hefboom der 1e soort bewogen wordt; maar tevens daarin, dat ook hier de 2e soort vertegenwoordigd is, zoodra deze spieren werken terwijl het voorbeen vaststaat en het onderarmbeen met de lagere gedeelten

als één hefboomsarm in beweging gebracht worden. In het laatste geval ligt het lastpunt in het gewricht, onder het bovenarmbeen.

7. De strekkers van den handwortel en het pijpbeen.

De voornaamste van het tweetal is een sterke spier, die uitwendig aan het ondereinde van het bovenarmbeen begint, vóór het onderarmbeen naar beneden loopt, waar zij het voorste, ronde gedeelte der daar liggende spiermassa vormt, door eene peesscheede aan de voorvlakte van den handwortel glijdt en aan het boveneinde van het pijpbeen eindigt (fig. 5, *PQ*). Zij buigt den onderarm in het ellebooggewricht. Werkt zij echter met de strekkers van den onderarm samen, zooals b. v. bij het belaste en ook, tijdens het neerzetten, bij het weinig opgelichte en ver vooruitgestrekte voorbeen het geval is, dàn strekt zij het pijpbeen en voorkomt het doorknikken in de voorknie.

8. De buigers van den handwortel en het pijpbeen.

Gelijk de strekkers aan de voorzijde (de groepen 7. en 10.), liggen aan de achterzijde van het onderarmbeen de buigers (de groepen 8. en 9.). Onmiddellijk onder de huid liggen hier ter plaatse naast elkander vereenigd twee sterke zeer peesachtige spieren, die aan weerszijden aan het ondereinde van het bovenarmbeen beginnen en aan het haakbeentje van den handwortel en het boveneinde van het pijpbeen eindigen (de haakbeenspieren, fig. 4, *RR'S*). Ligging en maaksel dezer spieren brengen mede, dat de deelen waaraan zij eindigen gebogen moeten worden, zoodra het onderarmbeen gebogen wordt; door samentrekking der haakbeenspieren wordt die buiging te sterker. Hunne verkorting veroorzaakt den bokbeenigen stand; waarbij de handwortel meer of minder gebogen is en dus vooruitsteekt. Een derde buiger loopt vóór de inwendige haakbeenspier in dezelfde richting naar het pijpbeen.

9. De buigers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen.

Tusschen de haakbeenspieren (8.) en de achtervlakte van het onderarmbeen ligt eene spiermassa, bestaande uit: *a.* den kroonbeenbuiger (fig. 4, *TV*), die inwendig aan het ondereinde van het bovenarmbeen, en *b.* den hoefbeenbuiger (fig. 4, *TU*), die met vijf gedeelten aan het bovenarm-, het elleboog- en het onderarmbeen een aanvang neemt. Beide spieren gaan in pezen over, die achter den handwortel, binnen het haakbeentje door eene peesscheede glijden, en achter het pijpbeen en verder benedenwaarts denzelfden loop nemen als aan de achterbeenen. (Zie § 44, 9.).

Zij buigen het voorkniegewricht en hebben overigens dezelfde werking als de overeenkomstige buigers van het voetgedeelte aan de achterbeenen. Van het onderarmbeen loopt een vezelige verbindingstrook benedenwaarts naar de pees van den kroonbeenbuiger (de doorboorde pees); maar een veel sterkere band verbindt die van den hoefbeenbuiger (de doorboorende pees) aan de achtervlakte van den handwortel. Door dezen samenhang doen beide pezen, maar inzonderheid de laatste, tevens dienst als dragers van het kootgewricht; zij steunen namelijk, ook zonder dat hunne spieren daartoe samengetrokken behoeven te zijn, de sesambeentjes, die tegen hen rusten.

10. De strekkers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen (fig. 5, *PW*).

Vóór het onderarmbeen ligt naast den pijpbeenstrekker aan de buitenzijde eene sterke spier, die aan het ondereinde van het bovenarmbeen begint, en benedenwaarts in eene pees overgaat, welke vóór den handwortel in eene peesscheede glijdt en verder denzelfden loop neemt als de overeenkomstige strekker van het achterbeen. (Zie § 44, 8.). Een tweede strekker, naast dezen gelegen, is van weinig beteekenis.

Zij strekken het voorkniegewricht en komen overigens in werking met die der achterbeenen overeen.

§ 46. DE LICHAAMSHOUDINGEN.

In de voorgaande §§ is aangegeven, hoe verschillende deelen van het geraamte, elk voor zich en meerdere gezamenlijk, bewogen en in verschillende richtingen verplaatst worden.

In de nu volgende §§ zullen de bewegingen en verplaatsingen, alsmede het in rust zijn van die deelen, beschouwd worden met het oog op de houding en de beweging van het lichaam in zijn geheel. Wat de laatste betreft, valt daarbij nader te onderscheiden, of de beweging zonder of met voortschrijden geschiedt; met andere woorden, of zij is eene lichaamsbeweging ter plaatse waar het paard staat of wel eene voortbeweging van het lichaam.

De toestand van het paard, als het in rust verkeert, wordt, in onderscheiding van de lichaamsbewegingen, als lichaamshouding of kortweg houding (*attitude*) aangeduid. Zoo zijn het staan, het liggen, het staan op de achterbeenen verschillende houdingen.

Zien wij vooreerst, wat er aangaande het staan en het liggen valt op te merken; óók ten nutte van een goed inzicht in het mechanisme der lichaamsbewegingen.

1. Het staan.

Beschouwt men op de platen I en II de richtingen waarin de beenderen der ledematen onderling en met den romp verbonden zijn, dan springt het vanzelf in het oog, dat bij het staande paard, terwijl de beenen stilstaan, er toch voortdurend spierwerking noodig is. Immers, zullen de beenen niet onder den last van den romp bezwijken, namelijk allereerst daar, waar zij bij het staan gewrichtshoeken vormen, zoo sterk mogelijk samengevouwen worden, dan is het noodig, dat deze buiging in de gewrichten worde belet door de spieren die in tegengestelde richting werken, bijgevolg door de strekspieren. Men zie wat dienaangaande in de §§ 44 en 45 vermeld werd, inzonderheid van de werking der draaier- of z. g. bilspieren, der knieschijfspieren, der hielbeenspier met den kroonbeenbuiger, van het oprichten van het schouderblad, van de strekking van het boeggewricht door den langen onderarmbuiger enz.

Aangezien echter elke werkende en samengetrokken spier vermoeid raakt, alsdan in verslapping overgaat en een tijd van rust noodig heeft alvorens zij weder naar behooren in werking kan treden, is het duidelijk, dat bij het langdurig staan deze behoefte eene bijzondere voorziening vordert.

Ieder weet dat het paard zeer langen tijd in staande houding kan blijven, veel langer dan onze overige huisdieren dit vermogen te doen. Er zijn zelfs paarden die in het geheel niet liggen; bij andere, die zulks wel doen, kost het dikwijls weinig of geen moeite om hen, waar de geneeskundige behandeling dit noodig maakt, weken lang staande te houden.

Een en ander is mogelijk, vooreerst omdat de genoemde spiergroepen ten deele als banden of pezen werken, namelijk tusschen hun spierweefsel zoovele pees- of bandvezelen bezitten of wel met peesvliezen zoodanig overtrokken zijn, dat daardoor bij het staan de spierwerking binnen zekere grenzen vervangen wordt.

Vooral is ten deze opmerkelijk de schuinsche stand, dien het ondervoetgedeelte van het kootgewricht af tot op den bodem bezit, en die medebrengt, dat het boveneinde van elk kootbeen en de daarachter verbonden sesambeentjes een aanzienlijken last te dragen hebben. Het te sterk achterwaarts doorbuigen in dit gewricht zou door spierwerking, op den duur althans, onmogelijk

tegengegaan kunnen worden. Daartoe zijn dan ook de sesambeentjes naar boven door den zeer sterken schortband aan het pijpbeen, naar beneden door sterke banden aan het kootbeen bevestigd. Maar deze steun is nog niet toereikend. Ook de pezen der hoefbeenbuigers dienen, en in niet geringe mate, tot steun der kootgewrichten. En deze pezen kunnen daartoe dienen, omdat zij derwijze resp. aan de hand- en de voetwortels verbonden zijn, dat zij tevens als 't ware de rol van banden vervullen, wanneer hunne spieren niet zijn samengetrokken. (Zie §§ 44 en 45).

De genoemde verhoudingen zijn echter niet voldoende ter verklaring waarom het paard zoo lang, waarom sommige paarden zelfs altijd staande kunnen blijven. Daarvoor bestaat nog eene andere, zeer gewichtige reden.

Het paard toch is volstrekt niet in staat langen tijd te blijven verkeeren in de houding waarin het zich bevindt, als men het z. g. vierkant geplaatst heeft (*cheval placé*), dat wil zeggen, als de vier beenen recht (hunne pijpbeenderen vertikaal) onder het lijf staan en op den bodem de hoeken van een rechthoek bepalen. Deze houding geeft wel den meest vasten stand, maar zij is gedwongen (*station forcée*); zij vermoeit zeer, omdat de meeste spieren van de beenen en den romp daarbij voortdurend samengetrokken moeten blijven, en wordt spoedig pijnlijk.

De staande houding is op den duur slechts mogelijk op voorwaarde, dat aan de beenen beurtelings meer of minder rust gegeven wordt.

Het vrij staande paard staat nu en dan afwisselend z. g. op drie beenen (*station libre*). Daarbij is een der achterbeenen meer of minder gebogen; het hangt af en rust slechts met den teen van den hoef op den grond. Of wel een der voorbeenen wordt tijdelijk verlicht, doordat de zwaarte van het voorstel grootendeels op het eene voorbeen overgebracht is, terwijl het andere in meerdere of mindere mate is ontspannen en iets vooruit of zijdelings geplaatst. Soms nemen ook beide voorbeenen tijdelijk meer last op zich en staan verder naar achteren onder het lijf, terwijl de achterbeenen verlicht worden; ook het omgekeerde vindt plaats. Niet zelden staat het zelfs hoofdzakelijk op twee beenen, wanneer namelijk een achterbeen en het diagonaal tegenovergestelde voorbeen eenigszins ontspannen zijn. Zulke houdingen ziet men voortdurend afwisselen; het meest natuurlijk bij paarden die zwak of vermoeid zijn.

Hoe tusschen de staande voorbeenen de romp opgehangen is, hoofdzakelijk aan de groote getande spier met haar sterk peesvlies, is in § 45 uiteengezet.

Bij het staan wordt de kop gewoonlijk opgericht gehouden. De daartoe werkzame spieren (§ 42) worden ondersteund en ten deele vervangen door den sterken nekband, die den schedel en de halswervelen aan de schoftuitsteeksels bevestigt (§ 36).

De staande houding verschilt ook daarin, dat òf de beenen recht onder het lijf staan (vierkant staan), òf de voorbeenen verder van de achterbeenen verwijderd zijn (gestrekt staan, gestrekte houding), òf voor- en achterbeenen dichter bij elkander zijn geplaatst (onder zich staan, verzamelde houding), enz. De gestrekte en de verzamelde houding zijn verder een onderwerp der rij- en africhtingskunst. Het van nature gestrekt staan en het onder zich staan, alsmede andere bijzonderheden, die men in de staande houding, voornamelijk ten opzichte van de richting der beenen en hunner onderdeelen onderscheidt, worden elk voor zich als een stand of eene z. g. stelling (*aplomb*) aangemerkt en komen in het 3de boek ter sprake.

2. Het liggen.

Het paard brengt, als het zich neerlegt, de vier beenen onder het lijf, buigt ze vervolgens, en laat den neerzakkenden romp overvallen naar de zijde waar de buiging der beenen het sterkst heeft plaats gehad.

Het gezonde en niet al te vermoeide paard ligt veelal in eene 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 zoodanig gebogen, 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); hetgeen te eer, en zelfs aan beide zijden geschiedt, wanneer het paard ook het onderliggend been meer ter zijde van de borst houdt, en alsdan meer op beide voorbeenen steunt, of naarmate het meer ligt als de koe, zooals deze wijze van liggen terecht genoemd wordt. Bij de beschreven houding, het gewone liggen, zijn de achterbeenen onder het lijf gebogen; hals en kop zijn opgericht.

Het plat op zijde liggen, waarbij het geheele lichaam natuurlijk de meeste rust geniet, ziet men inzonderheid bij zeer vermoeide en bij sommige zieke paarden.

Bij het opstaan brengt het de voorbeenen, eerst het vrije, daarna het onder de borst geslagene vooruit, terwijl de borstkas meer recht geplaatst wordt; 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 als 't ware 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 zeer zelden.

Onmiddellijk nadat het gezonde paard, dat goed uitgerust heeft, opgestaan is, strekt het gewoonlijk zijn ruggegraat en buigt deze vervolgens meer of minder in, waarbij soms tevens 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 aangemerkt wordt.

Gezonde paarden liggen weinig, indien zij althans niet vermoeid zijn. Het dikwijls en lang achtereen liggen, inzonderheid over dag, is een teeken van zwakte of wel van luiheid.

§ 47. DE LICHAAMSBEWEGINGEN ZONDER VOORTSCHRIJDEN VAN HET LICHAAM.

Van de lichaamsbewegingen, die niet met voortschrijden van het lichaam gepaard gaan (*mouvements sur place*) komen hier alleen in aanmerking het steigeren en het achteruitslaan met omhoogwerpen van het achterstel. De opwaartsche sprong komt ter sprake bij den sprong in het algemeen (§ 49).

1. Het steigeren. (Pl. II, fig. 3).

Het steigeren (*Le cabrer. Das Steigen, das Bäumen. Rearing.*) bestaat in het oprichten van het lichaam op de achterbeenen. Men verstaat er gewoonlijk tevens onder de houding, waarin het lichaam gedurende korter of langer tijd aldus opgericht blijft, bijgevolg het staan op de achterbeenen.

Deze beweging, deze houding vooral, vorderen eene sterke spierwerking, én van het voorstel, dat zich met kracht omhoogwerpt, én, en wel hoofdzakelijk, van het achterstel, van waar uit de romp met kop en voorbeenen bewogen wordt als een lange hefboomsarm, die in de heupgewrichten zijn steunpunt heeft en aldaar op de dijbeenshoofden draait.

Als het paard wil steigeren, richt het hals en kop omhoog, brengt de achterbeenen onder het lijf en buigt tevens eenigszins de voorbeenen. Weldra worden de laatste plotseling en met kracht in alle gewrichten zooveel mogelijk gestrekt, waardoor het voorstel naar boven en achteren geworpen wordt; en gelijktijdig treden alsdan in werking: 1°. de lange rugspieren, die de ruggegraat tot een geheel vastzetten en tevens 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. (Zie § 44).

Gewoonlijk duurt de steigerende houding slechts kort, omdat het zwaartepunt niet ondersteund is, namelijk meer of minder ver vóór het steunpunt (de achterhoeven) ligt, en de spieren niet bij machte zijn geruimen tijd zoo sterk samengetrokken te blijven als tot het in evenwicht houden van zulken aanzienlijken last noodig is. Hunne taak is natuurlijk het zwaarst bij de z. g. *courbette*, waar het voorstel slechts even opgelicht is.

Het steigeren kan langer aanhouden, wanneer het paard, bij een geschikten lichaamsbouw, door de noodige oefening geleerd heeft den romp zoodanig op te richten en op de gestrekte achterbeenen opgericht te houden, dat het zwaartepunt vertikaal boven het steunpunt ligt, en zelfs in die houding zich voort te bewegen. Paarden welke 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 b. v. de hielen den grond raken, of vallen naar de eene of de andere zijde over. Zij die, hoewel krachtig genoeg, zulks doen zonder de noodige oefening te bezitten, loopen groot gevaar hun evenwicht te verliezen en achteroover te vallen. Bij de z. g. *pesade* wordt het voorstel langzaam opgelicht en het lichaam gedragen op de in de bovengewrichten gebogen achterbeenen.

Het gemakkelijk steigeren is op zich zelf een teeken van kracht. Paarden die daartoe in staat zijn, hebben ook allen aanleg voor sterk springen en voor snelle gangen; want het steigeren is de aanvang van den sprong. (Zie § 49).

Het steigeren geschiedt uit dartelheid bij het veulen; bij het volwassen paard uit ongeduld en verlangen om vooruit te gaan,

maar ook uit kwaardaardigheid en verzet en niet zelden ten gevolge van pijn, veroorzaakt door te sterke werking van het gebit. Bij den hengst is het zeer gewoon als verschijnsel van opgewekte geslachtsdrift.

2. Het achteruitslaan met omhoogwerpen van het achterstel.

Het paard kan met één achterbeen meer of minder ver en hevig achteruitslaan (*coup de pied, ruade simple*); dit is geen lichaamsbeweging maar slechts eene beweging van een lidmaat. (Zie § 44). Het kan ook het achterstel omhoogwerpen zonder achteruit te slaan. Wij zullen hier echter enkel stilstaan bij het omhoogwerpen van het achterstel met gelijktijdig achteruitslaan met beide achterbeenen (*La ruade; ruade double. Kicking*).

Wil het dier deze bewegingen volbrengen, dan zet het de voorbeenen meer of minder ver achterwaarts onder het lijf en buigt in elk geval hals en kop sterk naar beneden, waardoor een grooter deel der lichaamszwaarte op de voorbeenen overgebracht wordt. Vervolgens worden door samentrekking der groote draaier-, der knieschijf- en der hielbeenspieren, alsmede der koot-kroon-hoefbeenbuigers, de achterbeenen plotseling en met groote kracht gestrekt, en wordt daardoor het achterstel omhooggeworpen. Alsdan worden onmiddellijk de achterbeenen zeer snel en meer of minder ver achteruitgeworpen, doordat de schenkelbeenbuigers en de lange rugspieren onmiddellijk in de beweging van het omhooggeworpen achterstelingrijpen, terwijl de knieschijfspieren verslappen. (Zie § 44).

Deze beweging kan slechts zeer kort duren, omdat het achterstel onmogelijk eenigen tijd omhooggehouden kan worden; het zwaartepunt des lichaams wordt hierbij trouwens ook wel nooit of bijna nooit boven het steunpunt der voorbeenen gebracht.

Bij elk paard en evenzoo bij muildieren en bij ezels, die in deze dikwijls zoo bijzonder bedreven zijn en, met den kop tusschen de alsdan vooruitstaande voorbeenen gebogen, vreeselijk achteruit kunnen slaan, kan deze beweging geheel tegengegaan worden door den kop van het dier opgericht te houden. De reden hiervan is, dat de sterke buiging van hals en kop noodwendig vereischt wordt tot het volbrengen der ruade; zij is daarvan het onmisbaar begin.

Alle dieren van het paardengeslacht bezigen deze beweging als een hoofdmiddel tot verdediging. Dikwijls volbrengen zij haar uit kwaadaardigheid, ook om den ruiter af te werpen, enz.

§ 48. DE VOORTBEWEGING VAN HET LICHAAM, IN HET ALGEMEEN.

1. De verplaatsing der beenen.

Als het paard zich voortbeweegt, werken de beenen, een voor een of twee en twee, beurtelings in eene bepaalde volgorde om het lichaam te verplaatsen en om het weder te ondersteunen naarmate het verplaatst is.

In de §§ 44 en 45 werden de verschillende bewegingen beschouwd, die de onderdeelen der ledematen maken kunnen. Het is thans de plaats om, onder verwijzing naar die §§, vooreerst een kort overzicht te nemen van de verplaatsingen die de beenen bij de voortbeweging van het lichaam ondergaan, en daarna de verplaatsing van een been te analyseeren en in hare verschillende phasen of perioden van beweging te beschouwen.

Bij het oplichten en vooruitbrengen van een voorbeen (zie pl. II, fig. 4) wordt het schouderblad gebogen, waarbij het schijnbaar draait om eene dwarse as, en wordt de bovenarm een weinig gestrekt. De hoofdbeweging bestaat echter in de aanzienlijke buiging van den onderarm, waardoor het zich eveneens sterk buigende voetgedeelte een eind vooruitgebracht wordt, en wel te meer naarmate het onderarmbeen langer is en het been hooger opgelicht werd.

Bij het neerzetten van een voorbeen (zie pl. II, fig. 5) 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 het tevens te maken tot een steun voor het dragen van den romp.

Bij het oplichten en vooruitbrengen van een achterbeen (zie pl. II, fig. 2) worden alle gedeelten gebogen en wordt, tegelijk met het ondereinde van het dijbeen, het geheele been vooruitbewogen.

Bij het neerzetten van een achterbeen (zie pl. II, fig. 1) treden al de strekspieren in werking, evenals aan het voorbeen.

Uit het voorgaande volgt reeds, dat een been, terwijl het zich verplaatst, twee perioden doorloopt:

1°. het verlaat den grond, het wordt opgelicht en gebogen;

2°. het wordt gestrekt en neergezet, het bereikt weder den grond.

Gedurende het oplichten (buigen) en neerzetten (strekken) maakt het de beweging van een slinger, waarvan het ophangpunt

aan het voorbeen in het schouderblad, aan het achterbeen in het heupgewricht ligt.

De eerste periode gaat over in de tweede, zoodra het been het meest opgelicht (gebogen) is, bijgevolg de voet zijn hoogste punt bereikt heeft.

Wil men, zooals sommigen gedaan hebben, in de verplaatsing van het been eene bijzondere periode als het zweven onderscheiden, en dus drie perioden aannemen, dan doet men niets anders dan een bijzonderen naam geven aan een gedeelte der werking, dat na het oplichten begint en vóór het neerzetten eindigt. Deze onderscheiding is echter geheel overbodig.

In den tijd tusschen het neerzetten en het navolgend oplichten raakt de voet den grond: en ook in dit tijdperk zijn twee perioden te onderscheiden:

eene 1ste, waarin het voorwaarts gestrekte been aanvangt steun te verleenen en dit allengs sterker doet terwijl het zijn rechten stand nadert;

eene 2de, die aanvangt op het oogenblik dat het been, terwijl het vertikaal staat, (en in het voetgedeelte, zooals het heet, dóórtreedt) ten volle zijn deel der lichaamszwaarte draagt, en die verder verloopt terwijl het achterwaarts gestrekt wordt, daarbij allengs minder steun verleent en ten laatste ophoudt dit te doen.

Tijdens het verloop dezer perioden maakt het boveneinde van het been eene slingerbeweging op zijn vaststaand ondereinde.

De grootte der verplaatsing van den romp wordt natuurlijk bepaald door de slingerwijdten van de afwisselend aan den romp slingerende voeten en de op de voeten slingerende boveneinden der beenen. De snelheid, waarmede deze verplaatsing geschiedt, hangt af van de snelheid der slingeringen. En deze beide, wijdte en snelheid, bepalen de snelheid van elken gang, d. i. de grootte van den afstand, in een bepaalden tijd doorloopen. Hieruit volgt vanzelf, dat de gang van twee paarden even snel kan zijn, wanneer het eene zijne beenen verder, het andere ze daarentegen een grooter aantal malen verplaatst.

Wij zagen dus het been, terwijl het zijne werking geheel volbrengt, in twee hoofdphasen of hoofdperioden, namelijk: 1°. zich verplaatsen, het meest aan het ondereinde; 2°. den romp dragen, terwijl het boveneinde het meest wordt verplaatst.

Men zou deze twee helften der volledige werking als het zweven en het steunen (dragen, ondersteunen) kunnen aanmerken. In elke hebben wij boven twee perioden onderscheiden.

Het is echter eene vrij algemeene gewoonte de indeeling anders te maken, en wel door de volledige werking van een been te verdeelen in vier phasen, die van het oplichten, het zweven, het neerzetten en het steunen (dragen, ook wel als doortreden aangeduid). Maar bij deze opvatting is de indeeling zeer ongelijkmatig. De aldus onderscheiden perioden beantwoorden toch volstrekt niet aan gelijke tijdruimten; immers, het steunen op zich zelf duurt even lang als de drie in dezen zin onderscheiden phasen van oplichten, zweven en neerzetten te zamen. Zoodoende heeft men in de verplaatsing van het been drie momenten onderscheiden, de werking van het steunen daarentegen als één geheel opgevat. Om consequent te zijn, zou men ook de laatste in drie gedeelten moeten onderscheiden.

Bij de bespreking der verschillende gangen zal nader blijken, dat de perioden van werking der beenen, hoeveel of hoe weinig men er dan ook onderscheiden moge, aan de (een voor een, of twee en twee gelijkzijdig, of twee en twee diagonaal, enz.) zich bewegende ledematen in dier voege afwisselen, dat, terwijl déze beenen den romp dragen, gene zich verplaatsen, om daarna de taak der eerste over te nemen, die vervolgens op hunne beurt van plaats veranderen, enz.

2. De werking der beenen ter voortbeweging van den romp.

In deze § werd tot hiertoe enkel er op gewezen, hoe bij het gaan de beenen zich voortbewegen als zij vrij zijn, en hoe zij den romp steunen of dragen terwijl de voet een vast punt op den bodem heeft.

Maar natuurlijk doen in het laatste gedeelte hunner werking de beenen meer dan bloot steun verleenen. Waardoor toch zou de voortbeweging van den romp tot stand komen, zoo zij niet, evenals zijne bewegingen zonder voortschrijden (§ 47), door de werking der beenen werd voortgebracht. Van de wijze hoe zulks geschiedt, was reeds herhaaldelijk sprake bij de beschouwing van de werking der spiergroepen in de §§ 44 en 45. Wat daar echter verspreid ligt, willen wij thans als een geheel overzien.

De verplaatsing van den romp geschiedt hoofdzakelijk door de achterbeenen.

Wanneer het achterbeen, na vooruitgebracht en neergezet te zijn, met den voet op den bodem de twee onder 1. aangegeven perioden doorloopt, geraakt zijn boveneinde, en dus ook de romp, meer of minder ver naar voren. Deze beweging wordt bewerkt

door de strekkers van het dijbeen en de buigers van het schenkelbeen of kruis- en zitbeen-schenkelbeenspieren, die daarom ook gezamenlijk als de vooruitbrengers van den romp zijn aangemerkt (§ 44, 3. en 4.). Maar daartoe werken ook krachtig mede de overige strekkers van het been en de buigers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen.

Beurtelings werken aldus beide achterbeenen; in dier voege, dat elk zich daartoe het meest heeft in te spannen gedurende de tweede periode dezer beweging, d. i. terwijl het achterwaarts gestrekt wordt. Tijdens de eerste toch wordt de romp nog steeds voortgedreven door de beweging, die hij pas te voren van het andere achterbeen heeft ontvangen. En dit verschil komt te sterker uit, naarmate hij tijdens de achterwaartsche strekking van elk achterbeen met meer kracht en grooter snelheid vooruitgedreven, in sommige gangen als 't ware vooruitgeworpen wordt.

De voortbeweging van den romp geschiedt echter niet enkel en alleen door de achterbeenen. Ook de voorbeenen, wier hoofdverrichting het is den romp te ondersteunen, dragen daartoe bij. Hoe zij bij het steigeren het lichaam omhoogwerpen, werd reeds vermeld. En bij de beschouwing hunner spiergroepen (§ 44) is er tevens reeds op gewezen, hoe zij, inzonderheid bij het zwaar trekkende paard, door zich te buigen en vervolgens achterwaarts te strekken, (terwijl de hals ver vooruitgebracht en gebogen wordt) den romp naar voren trekken, tegelijkertijd als deze door de achterbeenen naar voren gedrukt wordt.

Bij het achteruitbewegen van het lichaam zijn de voorbeenen en de achterbeenen in tegengestelde richting werkzaam. In dit geval is de werking der voorbeenen echter verreweg het sterkst; hetgeen te duidelijker uitkomt naarmate het paard een zwaarderen last achteruit heeft te duwen.

3. Het breken van den stoot der beenen tegen den grond en het ontstaan van den weerstoot.

De stoot of schok, dien de beenen bij het neerkomen op den grond ondergaan, en die te sterker is naarmate zij zwaarder belast en met grooter snelheid neerkomen, wordt gebroken; met andere woorden, de stoot wordt bij zijne voortplanting van het ondereinde van het been naar het boveneinde en den romp allengs zoodanig verzwakt, dat de laatste slechts eene geringe schudding ondervindt.

Deze breking wordt bewerkt door de volgende omstandigheden:

a. de elasticiteit van den hoef. In den hoef doet zich de stoot natuurlijk het eerst en het sterkst gevoelen, maar wordt hij tevens aanmerkelijk verzwakt wegens de elasticiteit van sommige zijner samenstellende deelen. (Men zie daarover in dit boek het 5de hoofdstuk, waarin het maaksel en de verrichtingen van den hoef behandeld worden).

b. de hoekigheid der gewrichten. Verschillende beenderen van het lidmaat zijn zoodanig onderling tot gewrichten verbonden, dat zij, terwijl het lidmaat den romp 'draagt, niet rechtlijnig boven, maar hoekig tegen elkander staan. Het geheele lidmaat vormt daardoor eene hoekig gebroken zuil, wier hoeken tijdens de voortplanting van den stoot en onder den last van den romp verkleind of scherper worden, doordat telkens en achtervolgens de kracht van den stoot ontleed wordt in een gedeelte, dat zich recht naar boven voortzet, en een ander gedeelte, dat aanleiding geeft tot uitrekking der banden, pezen en spieren die den gewrichtshoek steunen.

Uiterst merkwaardig is in dit opzicht de inrichting van het voetgedeelte der beenen, namelijk de onderlinge stand en de verbinding van het pijpbeen, het kootbeen, het kroonbeen en het hoefbeen.

Reeds in het hoefgewricht verliest de stoot, terwijl het kroonbeen naar achteren op het straalbeen drukt, een aanzienlijk gedeelte zijner kracht, dat door tusschenkomst van het straalbeen overgebracht wordt op de buigpees en de veerkrachtige deelen waarop deze rust. (Zie de §§ over maaksel en verrichtingen van den hoef).

Ook in het kroongewricht wordt de stoot, maar betrekkelijk zeer weinig gebroken, doordat een gedeelte zijner kracht zich achterwaarts in eene sterkere rekking der daar gelegen gewrichtsbanden verliest.

Wat in het hoefgewricht plaats grijpt, treedt in veel sterkere mate op in het koot- of kogelgewricht, en is daar voor iederen aandachtigen beschouwer ten duidelijkste zichtbaar. Onder den druk van het lichaam buigt dit gewricht dóór (het paard treedt dóór in het kootgewricht, of z. g. 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 overgebracht wordt op hunne banden, inzonderheid den veerkrachtigen schortband (§ 34), en op de er achter gelegen buigpezen.

De doorbuiging in het kootgewricht en eveneens het breken van den stoot zijn echter ook sterker naarmate het koot- en het kroonbeen langer zijn en schuinscher stand hebben; zij zijn zwakker naarmate deze beenderen korter zijn en steiler staan. Vandaar het verschijnsel, dat paarden met steile en gewoonlijk tevens korte kooten een stootenden gang hebben. De stoot van het been tegen den grond zet zich alsdan in veel sterkere mate tot in den romp voort en wordt uit den rug van het paard overgebracht op den ruiter, die daarbij telkens, niet alleen omhooggeworpen wordt, maar ook tevens vrij onzacht neerkomt, en alsdan, en niet ten onrechte, klaagt dat het paard z. g. hoog draaft.

Hoe ook de hooger gelegen gewrichten, zoowel aan de voor- als aan de achterbeenen, tot het breken van den stoot bijdragen, behoeft na het voorafgegane geen bijzondere verklaring.

Opmerking verdient het echter, dat in deze het achterbeen beter bedeeld is dan het voorbeen, in zooverre het in het sprong-gewricht of den voetwortel een gewricht bezit, waar de stoot eene aanzienlijke breking ondergaat, die aan het voorbeen in den handwortel gemist, althans wel niet voldoende vergoed wordt door de grootere beweeglijkheid en het tegen elkander verschuiven der verschillende handwortelbeentjes.

De mindere hoekigheid van het voorbeen wordt echter op andere wijze ruimschoots vergoed, en wel door

c. de wijze van verbinding van de voorbeenen met den romp. Deze verbinding geschiedt door vezelvliezen en gemeenschappelijke spieren. In § 44 is aangetoond, hoe ook deze spieren bedeeld zijn met sterke peesvliezen, en hoe inzonderheid de beide groote getande spieren zeer elastische peesvliezen bezitten, tusschen welke de romp opgehangen is en in welke zich bijgevolg een zeer groot deel van den schok der voorbeenen verliest.

Het ontstaan van den weerstoot.

Waar de stoot door banden of andere meer of minder veerkrachtige deelen gebroken wordt, roept het gedeelte zijner kracht, dat de veerkracht dezer deelen in het spel brengt, eene tegenwerking te voorschijn, die men als weerstoot kan aanmerken.

Dezelfde tegenwerking openbaart zich ook ten duidelijkste, wanneer b. v. het stilstaande en steunende, maar meer of minder gebogen been plotseling en krachtig gestrekt wordt. Zoo geschiedt het b. v. aan de voorbeenen bij het steigeren; nog veel sterker aan de achterbeenen bij den sprong.

De veerkrachtige weerstoot is het eigenlijk, die aan den romp, inzonderheid bij snelle gangen, de aangename, zacht op- en neergaande beweging bezorgt. Maar bij snelle en vooral meer of minder sprongsgewijs volbrachte bewegingen draagt deze weerstoot er tevens aanzienlijk toe bij, dat de neerkomende beenen, na den grond geraakt te hebben, onmiddellijk weder omhooggeworpen worden; en daardoor verkrijgt dan het paard die lichte, losse, als 't ware veerende bewegingen, die bij menigen galop, vooral echter bij menigen draf zoo bijzonder de aandacht treffen, en evenals b. v. ook het piaffeeren, ons onwillekeurig aan gymnastische oefeningen doen denken.

4. Het „zich inspannen" bij voortschrijdende en andere lichaamsbewegingen.

Wanneer het paard zijne kracht zooveel mogelijk gebruikt, hetzij b. v. om te steigeren, om met beide beenen achteruit te slaan, om een grooten sprong te doen, om plotseling op te springen als het ligt, hetzij om een zwaren last voor- of achteruit in beweging te brengen, hetzij om zich los te rukken, enz. — in al deze en dergelijke gevallen spant het dier zich blijkbaar in. En vele dezer bewegingen geschieden, wanneer zij snel volbracht worden, zooals het heet, „met een zet" of „met herhaalde zetten". Waar zoo iets geschieden moet, daar ziet men het paard ook z. g. „aanzetten".

Zien wij thans waarin dit z. g. aanzetten bestaat.

Ten behoeve van zulke inspanning wordt te voren de borstkas door eene krachtige inademing verwijd en daarna vastgezet; de ribben staan dan onbeweeglijk tusschen de ruggegraat en het borstbeen, zooals in § 40, bij het bespreken van de werking der borstspieren, reeds werd aangegeven. Tevens is ook, zoowel in zijn hals- als in zijne rug-, lenden- en kruisgedeelten, de ruggegraat door sommige spieren vastgezet (§ 39), en wel in rechte of in gebogen richting, naarmate zulks voor de te volbrengen beweging noodig is. Bovendien zijn de buikspieren samengetrokken en gespannen, zoodat de geheele romp één stevig geheel vormt.

In dezen toestand ziet men dan het paard door de werking, en van de gemeenschappelijke en van de bijzondere spieren der ledematen, onder krachtige medewerking tevens van sommige spieren van den romp, zulke forsche bewegingen volbrengen, waarbij de bodem korter of langer tijd het vaste punt oplevert van waar uit deze volbracht worden; terwijl aan den anderen kant de in zijne onderdeelen vastgezette romp zoovele aangrijpingspunten oplevert, waar spieren dezen als geheel in beweging brengen.

Deze inspanning geschiedt eenmaal of wel herhaalde malen achter elkander, naarmate de soort van lichaamsverplaatsing zulks vordert; maar steeds duurt zij slechts betrekkelijk kort, omdat de adem onmogelijk lang is in te houden. Zij moet dan afgebroken worden door eene opvolgende uitademing, die dikwijls met een zwaar zuchtend geluid gepaard gaat.

Een en ander van hetgeen hier uiteengezet is, kan trouwens ieder onder dergelijke omstandigheden evenzoo bij zich zelven waarnemen.

5. De ligging, verplaatsing en ondersteuning van het zwaartepunt des lichaams.

Herhaaldelijk was in de voorgaande §§ sprake van het zwaartepunt des lichaams, van zijne ligging, verplaatsing en ondersteuning. Het gewicht van dit onderwerp vordert echter, dat wij er thans afzonderlijk bij stilstaan.

Wanneer in de gewone staande houding de romp door de vier beenen ondersteund wordt, dragen deze elk een gedeelte van zijn gewicht, en bepalen hunne ondereinden op den bodem de hoekpunten van een rechthoek, het steunvlak.

Dit steunvlak is groot genoeg, met andere woorden, de beenen staan ver genoeg uit elkander om het lichaam te doen vaststaan, d. i. in duurzaam evenwicht te houden, zoolang de spierkracht der beenen voldoende is om den romp naar behooren te dragen. Is het paard daartoe echter te zwak, is het b. v. door vermoeienis te zeer uitgeput om in de gewone houding staande te blijven, dan zien wij het dikwijls dit steunvlak aanzienlijk vergrooten, doordat het althans de voorbeenen meer of minder ver uit elkander plaatst.

Bij het vierkant staande paard (*cheval placé*, *station forcée*) wordt het punt, waarin het dier in volkomen evenwicht is te houden (het zwaartepunt), verondersteld zóó in den romp te zijn gelegen, dat de loodlijn, uit dit punt neergelaten, den grond bereikt tusschen de voor- en de achterbeenen, maar gemiddeld op een tweemaal korteren afstand van de eerste dan van de laatste. De reden waarom bij het vierkant staande paard de gravitatie-lijn niet in het kruispunt der diagonalen van het steunvlak den grond raakt — wat voor de vastheid van den stand zeker het voordeeligst zijn zou — maar zooveel dichter bij de voorbeenen gelegen is, ligt natuurlijk in het gewicht van hals en kop en hunne plaatsing vóór de voorbeenen.

De voorbeenen hebben bijgevolg veel meer te dragen dan de achterbeenen.

De als hippoloog zeer verdienstelijke Fransche generaal Morris heeft met Baucher, op het gebied der rijkunst wel bekend, proeven genomen om de grootte van dit verschil te bepalen. Zij maakten daartoe gebruik van twee groote bascules, waarop het paard zoodanig geplaatst werd, dat de voorbeenen op de eene, de achterbeenen op de andere bascule stonden. De aldus verrichte wegingen hebben de juistheid aangetoond van de meening, dat de voorbeenen veel meer te dragen hebben dan de achterbeenen.

Morris en Baucher vonden, dat de last, die op de voorbeenen rust, bij het rijpaard $^1/_5$ grooter is dan die door de achterbeenen ondersteund wordt.

Het spreekt wel van zelf, dat de ligging der gravitatie-lijn en de verdeeling van den lichaamslast op de voor- en de achterbeenen aanzienlijk moeten verschillen naar verscheidenheden in den bouw van het lichaam, inzonderheid wat kop, hals, buik en kruis betreft. Immers, hoe zwaarder kop en hals, des te grooter de belasting der voorbeenen, enz. Maar ook enkel de houding van kop en hals is daarop van veel invloed; hoe meer toch deze opgericht gehouden worden, des te meer wordt het zwaartepunt naar achteren verplaatst, bijgevolg een grooter deel van den last op de achterbeenen overgebracht; het omgekeerde is het geval bij strekking van de eerstgenoemde lichaamsdeelen.

Werd bij de bovengenoemde proeven de hals gebogen of hooger opgericht, dan veranderde de verhouding reeds spoedig in dier voege, dat de last der voorbeenen b. v. $^1/_4$—$^1/_3$ grooter, resp. $^1/_{11}$ kleiner werd dan die der achterbeenen.

Het oplichten en het buigen van kop en hals wijzigen dus aanmerkelijk, niet alleen de taak der voorbeenen, maar ook die der achterbeenen. De laatste hebben in dit opzicht natuurlijk het meest te verrichten tijdens houdingen en bewegingen waarbij de voorbeenen den grond niet raken.

De verdere ontwikkeling van dit onderwerp moeten wij aan de rij- en africhtingskunst overlaten, waarvoor het inderdaad van het grootste gewicht is. Alleen willen wij nog opmerken, dat ook de last die een paard te dragen heeft, dat b. v. het gewicht van den ruiter, natuurlijk meer door de voor- of meer door de achterbeenen gesteund wordt naarmate van zijn ligplaats. Zoo vonden Morris en Baucher dat de voorbeenen te dragen hadden: ongeveer $^2/_3$ van het gewicht van den ruiter, als deze in rechte houding, volgens Baucher's methode, gezeten was, $^5/_6$ als hij recht in de

stijgbeugels stond, $^1/_2$ als hij doorgezeten was met achteroverge-bogen bovenlijf.

Bij de lichaamsbewegingen ondergaan de verdeeling van den lichaamslast over de beenen, de grootte van het steunvlak en de ligging van het zwaartepunt aanzienlijke veranderingen.

Bij lichaamsbewegingen zonder voortschrijden, zooals het steigeren (evenzoo de pesade) en het omhoogwerpen van het achterstel, wordt het zwaartepunt overgebracht op, resp. naar de beenen die het lichaam blijven steunen. (Zie b. v. pl. II, fig. 3).

Bij voortschrijdende bewegingen wordt het telkens verplaatst, waardoor dan de romp ten deele zijn steun verliest; maar deze wordt, zooals onder 1. werd aangegeven, ook telkens weder door eveneens verplaatste ledematen onmiddellijk hersteld. Geschiedt zulks niet tijdig genoeg, dan struikelt het paard of wel het valt.

De verplaatsing van het zwaartepunt tijdens de voor- of de achterwaartsche beweging des lichaams geschiedt in de richting der overlangsche lichaamsas; zij geschiedt echter niet rechtlijnig maar in de richting eener golflijn, telkens afwisselend van de eene zijde naar de andere. Het laatste komt te sterker voor den dag (de waggelende gang, z. g. ganzengang), naarmate het paard breeder, minder geoefend of meer vermoeid is. Bij krachtige en goed geoefende paarden kan het geheel onmerkbaar zijn.

Naarmate bij de voortbeweging de romp door minder beenen gelijktijdig ondersteund wordt, bijgevolg het evenwicht meer wankelbaar is, geschiedt ook de verplaatsing der beenen met meer spoed, is dus naar evenredigheid de gang sneller. Vandaar dat, althans bij hetzelfde paard, de draf een sneller gang is dan de stap, de galop sneller dan de draf. Omgekeerd laat zich eveneens zeggen: hoe sneller de gangen, des te minder de ondersteuning van den romp. (Zie de afdeeling: gangen, in het 3de boek).

§ 49. DE VERSCHILLENDE WIJZEN VAN VOORTBEWEGING.

Als verschillende bijzondere wijzen, waarop het paard zich zelf verplaatst of zich voortbeweegt, zijn hoofdzakelijk de volgende te onderscheiden:

1. De sprong.

De sprong (*Le saut. Der Sprung. The leap.*) is eene beweging, waarbij het lichaam naar boven en voren geworpen wordt.

Tot deze beweging maakt het paard zich gereed door hals en kop achterwaarts op te richten en de beenen te buigen; het laatste te sterker, naarmate de sprong hooger en langer zijn zal. Is dit geschied, dan trekken de strekspieren, benevens de koot-, kroon- en hoefbeenbuigers, zich snel en krachtig samen; de beenen worden gestrekt, de sprong dientengevolge volbracht.

Het vooruitwerpen van het lichaam wordt dikwijls geheel alleen, soms althans voor verreweg het grootste gedeelte door de achterbeenen bewerkt (§ 44 en § 48, 2). De voorbeenen werken gelijktijdig of kort te voren krachtig tot het omhoogwerpen; maar zij dragen ook tot het vooruitwerpen bij, naarmate zij tijdens hunne buiging tevens meer onder het lijf geplaatst zijn.

Het springen vordert veel kracht. Goed, namelijk hoog of ver, of wel hoog en ver tevens te springen, vooral echter het dikwijls achter elkander uitvoeren van zulke sprongen, is dan ook elk paard niet gegeven. En ook daartoe is natuurlijk oefening noodig. Bovendien hangt de grootte van den sprong niet enkel af van de kracht en snelheid der spierwerking, maar tevens van de lengte der achterbeenen. Waar aan al deze voorwaarden voldaan is, wordt ten deze, b. v. op de steeplechase in Engeland, het schier ongelooflijke bereikt.

Bij het neerkomen op den grond worden de beenen meer of minder gebogen; de stoot wordt daardoor gebroken; er ontstaat soms een weerstoot die het lichaam nogmaals opwerpt, waarna het meer of minder ver in dezelfde richting verplaatst wordt.

Er zijn van den sprong, wat zijne richting en wat de houding der beenen na het verlaten van den grond betreft, meerdere soorten te onderscheiden. Wij wijzen slechts op de volgende.

Bij den opwaartschen sprong of vertikalen sprong (*bond, saut de gaieté; to buck, the standing leap*), die niet tot de voortschrijdende bewegingen behoort, worden, terwijl de hals opgericht is, de onder het lijf bij elkander geplaatste beenen met betrekkelijk gelijke kracht gestrekt. Deze sprong gaat meestal toch met eenige verplaatsing gepaard, gewoonlijk voorwaarts, soms achterwaarts of zelfs zijwaarts (*l'écart*). In het eene en andere geval worden opwaartsche sprongen gewoonlijk als bokkesprongen aangeduid.

De voorwaartsche sprong (*saut*, in beperkten zin; *the flying leap, the jump*) geschiedt door strekking van de schuins achterwaarts gerichte achterbeenen, waarbij echter de voorbeenen op de boven aangegeven wijze krachtig medewerken en de hals ge-

strekt is. Soms wordt het lichaam vooruitgeworpen, nadat het paard eerst half gesteigerd heeft (*la pointe*).

De voorwaartsche sprong maakt ook deel uit van zekere gangen. Zoo wordt bij den draf, veel duidelijker echter bij den galop het lichaam telkens omhoog- en vooruitgeworpen; maar dit geschiedt slechts door één achterbeen en niet, zooals bij den sprong, door beide achterbeenen te gelijk.

Zeer lange sprongen kan het paard alleen uitvoeren wanneer het vóór den sprong reeds in snelle voortbeweging verkeert. Bij de Engelsche jacht zijn sprongen van 6 à 7 meter geen buitengewoon verschijnsel; enkele paarden springen veel verder, zoodat, volgens ooggetuigen, zelfs de afstand van 10 meter bereikt is. Als groote zeldzaamheid vindt men sprongen van 11 à 12 meter vermeld.

De houding der beenen tijdens den sprong is zeer verschillend. Of de voorbeenen zijn vooruit-, de achterbeenen achteruitgestrekt, zooals bij lange sprongen, en evenzoo bij den galop en de ren, steeds het geval is (*der Weitsprung; the leap*, in beperkten zin); alsdan bereiken eerst de voor- en onmiddellijk daarna de achtervoeten den grond. Of al de beenen zijn sterk gebogen, z. g. aan het lijf getrokken, worden vervolgens weder snel gestrekt en raken gelijktijdig den grond (*de hertesprong; the jump*, in beperkten zin); waarbij slechts zeer weinig paarden veel hooger springen dan 1,4 meter, maar toch een enkel maal de hoogte van 1,8 meter bereikt wordt. Of enkel de voorbeenen zijn aldus gebogen, waarbij het eerst de achtervoeten op den grond komen (*der Höhesprung*; de gewone voorwaartsche sprong over hoogten). Of wel het is omgekeerd, zoodat de achterbeenen gebogen, de voorbeenen gestrekt zijn en het paard op de laatste het eerst neerkomt.

2. Het gaan.

Het gaan, waaronder stilzwijgend het vooruitgaan verstaan wordt, geschiedt in verschillende wijzigingen, die als zoovele gangen worden aangeduid.

De gangen (*allures*) maken met de standen of stellingen (*aplombs*) en met de onderlinge verhouding van de afmetingen der lichaamsdeelen, de maatverhoudingen of z. g. evenredigheden (*proportions*), het onderwerp uit van eene afzonderlijke afdeeling van het 3de boek.

3. Het achteruitgaan.

Deze beweging geschiedt in den regel langzaam. Zij kan, omdat zij, vooral bij opgerichte houding van den hals, zeer vermoeiend

voor het paard is, niet lang voortgezet worden, en geldt dan ook dikwijls — en met goed gevolg — voor eene bestrafling.

Intusschen komt het als zeldzame uitzondering voor, dat het achteruitgaan langen tijd voortgezet kan worden. Het volgende geval is ten deze wellicht eenig in zijn soort. Ingevolge eene weddingschap reed in September 1856 een Pruisisch luitenant der huzaren achteruit van S. naar B., welke plaatsen omstreeks 3 uur gaans van elkander verwijderd zijn; hij mocht enkel bij het passeeren van twee dorpen vooruitrijden; de weddingschap werd gewonnen en de afstand zelfs in $^1/_4$ uur minder dan den daarvoor bepaalden tijd van $2^1/_2$ uur afgelegd. Hoe het verder ging met het paard, dat dit schier ongelooflijk feit volbracht heeft, is niet vermeld geworden.

Bij het achteruitgaan werken de beenen in tegengestelde richting van het vóóruitgaan. De romp wordt hoofdzakelijk achteruitgedrukt door de voorbeenen (§ 45 en § 48, 2), die daartoe echter wegens hun geheelen bouw en wegens de ligging van het zwaartepunt des lichaams minder geschikt zijn. De voorbeenen worden achterwaarts onder het lijf gestrekt en vervolgens weder, door verplaatsing van hun boveneinde, in een vertikalen en verder in een voorwaarts gestrekten stand gebracht. De achterbeenen moeten zich verplaatsen terwijl zij juist bezwaard worden met een veel grooter deel van den last van den romp, dat te grooter is naarmate de hals meer opgericht gehouden wordt, en pijnlijke spanning in de gewrichten, inzonderheid in de spronggewrichten veroorzaakt. Achteruitgaan met laag gehouden hals en kop, zooals men het door ongeoefende en zwakke paarden gewoonlijk ziet verrichten, is veel gemakkelijker, omdat alsdan de achterbeenen zooveel minder te dragen hebben.

Bij het langzaam achteruitgaan worden de beenen ongeveer in dezelfde orde verplaatst als bij den stap. De romp vertoont alsdan gewoonlijk eene wiegende beweging, een waggelen van de eene zijde naar de andere; hetgeen een gevolg is van zijne betrekkelijk losse ligging tusschen de beurtelings achteruitdrukkende voorbeenen.

Bij het snel achteruitgaan werken de beenen gewoonlijk als in den draf. Het regelmatig meer of minder snel, ook wel zeer langzaam achteruitdraven is overigens een van de kunstgangen, die nagenoeg elke circus te aanschouwen geeft.

Moet het paard bij het achteruitgaan een last terugduwen, dan werken ook de achterbeenen krachtig mede en wel op dergelijke

wijze als voor de voorbeenen opgegeven is. (Zie tevens § 44).

4. Het zwemmen.

Tegenover het gaan, waarbij de beenen vaste punten op den bodem vinden, staat het zwemmen of de voortbeweging in het water, terwijl het lichaam drijft.

De beweging der beenen doet niet enkel het lichaam van plaats veranderen, zij houdt het ook drijvende; zonder deze zinkt het, omdat zijn soortelijk gewicht dat van het water overtreft. Hunne wijze van beweging is dezelfde als bij het gaan in draf. Zij slaan evenals de roeiriemen het water, en aangezien dit weerstand biedt, wordt het lichaam voortgedreven. Geschieden deze bewegingen regelmatig en symmetrisch, dan zwemt het paard rechtuit; zijn zij aan ééne zijde sterker, dan maakt het eene wending naar de tegenovergestelde zijde.

Als het paard zwemt, is, met uitzondering van den nek en het voorste gedeelte van den kop met de neusgaten, het lichaam geheel onder water; de rug bevindt zich dicht nabij de oppervlakte, maar de beweging der beenen brengt nauwelijks eenige beweging in het watervlak te weeg.

§ 50. HET TREKKEN EN HET DRAGEN.

1. Het trekken.

Wat men bij het arbeidende paard trekken noemt, is eigenlijk duwen. Immers, het dier duwt vooruit het trektuig, het haam of wel het garcel, waaraan de voort te bewegen last door middel van de strengen bevestigd is en dat vóór tegen de schouders, bepaaldelijk tegen hunne ondereinden, resp. tegen het boeggewricht rust.

Het trekkende paard verplaatst zijn eigen gewicht en den aanhangenden last door samenwerking van de achter- en de voorbeenen (§ 48, 2). De laatste bewegen den romp naar voren door den hoek dien zij daarmede maken te verkleinen, terwijl hun ondereinde vaststaat. De achterbeenen daarentegen verplaatsen den romp door den hoek dien zij er mede vormen te vergrooten, zoodat dan natuurlijk het kruis naar evenredigheid daalt. Bij het zwaar aantrekkende paard springt zulks ten duidelijkste in het oog; en hoe wreed het schijnen en ten deele ook zijn moge, voor het doel is het inderdaad niet nutteloos, wanneer in zulk geval de voerman op de lenden van zijn paard springt om de vergrooting van laatstgenoemden hoek te bevorderen.

De trekkracht bestaat echter niet enkel en alleen in ontwikkelde spierkracht; zij is, vooral bij het zwaar trekken, mede afhankelijk van den druk, dien het voorover-, z. g. in het tuig hangen van het paard door zijne lichaamszwaarte uitoefent.

De kracht der achterbeenen en evenzoo die der voorbeenen werken elk in eene richting, aan te geven door lijnen, die van uit het midden van de hoeven der werkende beenen naar het haam loopen ter plaatse waar de trekriemen bevestigd zijn.

De richting, waarin de trekkracht in haar geheel werkt (de t r e k l ij n), bestaat uit de resultante van de richtingen waarin beide beenen werken en de richting der gravitatie-lijn. De ligging der treklijn is echter onmogelijk te bepalen, omdat de daartoe noodige gegevens, namelijk de grootte van de kracht der achterbeenen, van die der voorbeenen en van het in rekening te brengen deel van het lichaamsgewricht ontbreken. Het is natuurlijk eene zuiver theoretische stelling, als men zegt, dat de meest voordeelige richting voor de strengen de treklijn zelve is. De keus dezer richting wordt trouwens door verschillende omstandigheden bepaald; doch het is hier niet de plaats om over de ligging der strengen, in verband met die van haam of gareel, over hunne lengte, rekbaarheid enz. uit te wijden.

2. H e t d r a g e n.

Hoe zwaarder last het paard te dragen heeft, des te grooter is vooreerst het gewicht, dat het bij beweging moet verplaatsen. Intusschen is deze niet de hoofdreden waarom het paard minder tot dragen geschikt is, want het kan aanzienlijke lasten verplaatsen als deze voortgetrokken worden. De reden daarvan ligt in den bouw van de ruggegraat; er is namelijk veel spierkracht noodig om het sterke doorbuigen van deze tegen te gaan. Vandaar vermoeienis en uitputting. Het dragen van zware lasten vordert dan ook een sterken rug en sterke lenden, zoodat als pakpaard of als rijpaard voor zware ruiters bij voorkeur geschikt zijn paarden, waarvan rug en lenden kort en recht, niet lang of ingebogen zijn.

De ezel en het muildier zijn voor lastdienst veel beter gebouwd, omdat niet alleen de lenden veel korter maar rug en lenden bovendien opgebogen zijn.

In elk geval wordt het dragen gemakkelijker naarmate de last meer naar achteren geplaatst wordt, bijgevolg zijn gewicht minder de voorbeenen bezwaart, maar meer op de achterbeenen rust.

DERDE HOOFDSTUK.

HET ZENUWSTELSEL, DE ZENUWWERKING EN DE ZINTUIGEN.

§ 51. HET ZENUWSTELSEL.

Het zenuwstelsel bestaat uit een afzonderlijk gelegen centraal gedeelte en een z. g. peripherisch gedeelte, dat tusschen en in de overige lichaamsdeelen verbreid ligt.

Tot het eerste behooren de hersenen, die als een plat-eivormig geheel met tal van onderdeelen den inhoud uitmaken van de schedelholte (hersenholte), en het ruggemerg, dat als een platronde witte streng bevat is in het kanaal van de ruggegraat (ruggemergkanaal of ruggemergholte) en waarvan het vooreinde, het verlengde merg, met de hersenen samenhangt.

Deze centraalorganen staan met de verschillende deelen en deeltjes van het lichaam in gemeenschap door microscopisch fijne vezelen, de zenuwvezelen. Bundels van bij elkander liggende zenuwvezelen, zooals zij met het bloote oog in den vorm van witte draden of strengen te zien zijn, heeten zenuwen. De zenuwen vormen het peripherisch gedeelte van het zenuwstelsel.

Ook de hersenen en het ruggemerg bestaan voor het grootste gedeelte uit zenuwvezelen; maar tot hun weefsel behooren bovendien microscopisch kleine lichaampjes of cellen, zenuwcellen genoemd, waarmede de zenuwvezelen in verband staan, waarin zij namelijk voor een deel aanvangen, voor een ander deel eindigen. Zenuwcellen worden echter tevens, groepsgewijze bij elkander gelegen, op vele plaatsen in de zenuwen aangetroffen en vormen daar verbindingspunten tusschen verschillende zenuwvezelen. Zulke groepen of ophoopingen van zenuwcellen heeten zenuwknoopen.

Het geheele zenuwstelsel bestaat bijgevolg uit zenuwcellen en zenuwvezelen.

De zenuwen zijn te dikker naarmate zij uit een grooter aantal zenuwvezelen gevormd zijn. Waar zij met de centraalorganen in verbinding treden, zijn al de zenuwen van het lichaam samen vereenigd in een betrekkelijk zeer klein aantal hoofdstammen: 12 aan weerszijden voor de hersenen en het verlengde merg (de hersenzenuwen) en 42 aan weerszijden voor het ruggemerg

(de ruggemergzenuwen). Deze 54 paren hoofdstammen hebben met het centraal gedeelte gemeenschap door openingen, die zich aan de ondervlakte van den schedel en ter zijde in de ruggegraat bevinden.

Er bestaat echter ook eene groote afdeeling van het zenuwstelsel, waarvan de zenuwvezelen niet onmiddellijk als afzonderlijke zenuwen met de centraalorganen in gemeenschap staan. Deze afdeeling, die 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.

§ 52. 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 in gemeenschap staan waar gewaarwordingen ontstaan kunnen. Zulke zenuwen heeten gewaarwordingszenuwen; zij worden, in algemeenen zin, ook gevoelszenuwen genoemd. Zij geleiden de indrukken naar de hersenen, waar zij nl. eene verandering van het bewustzijn bewerken; met andere woorden, waar het dier die indrukken gewaar wordt, d. i. er bewustheid van krijgt. Zoo krijgt het gewaarwording van werktuigelijke 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 hunne oorzaken. Andere voorstellingen vormen zich geheel of ten deele door het weder optreden en het onderling in verband gebracht worden van vroegere gewaarwordingen en voorstellingen en de toen opgedane ervaring.

Leidt eene voorstelling tot het ontstaan van eene bewuste handeling van het dier, dan geschiedt deze als uiting van den wil. De wilsuiting bestaat daarin, dat in de hersenen indrukken gegeven worden 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 het 1ste boek, § 10, waar de zielshoedanigheden van het paard behandeld zijn.

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, in onderscheiding van de onwillekeurige of onbewuste. De laatste komen tot stand doordat opwekkingen van gewaarwordingszenuwen, door tusschenkomst van zenuwcellen, in de centraalorganen onmiddellijk overgebracht worden op beweegzenuwen, zonder dat daarbij zoodanige hersendeelen betrokken worden waar gewaarwordingen ontstaan kunnen. 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; zoo het samentrekken der onderhuidspieren, waardoor schudding der huid, bij het steken der vliegen; zoo ook menige plotselinge beweging na de werking van spoor of zweep, enz. enz.

Het verlengde merg en het ruggemerg zijn ten deele niet anders dan eene centrale streng, die door middel van de gewaarwordings- en de beweegzenuwen, waaruit zij bestaat, de hersenen in verbinding stelt met al die zenuwen, welke daarmede niet onmiddellijk in gemeenschap staan. Anderdeels zijn zij echter tevens organen, door wier bemiddeling tal van onwillekeurige handelingen bij wijze van 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 hunne 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. Hare 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 aanvangpunten der gewaarwordingszenuwen naar de centraalorganen, hetzij van de aanvangpunten der beweegzenuwen 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 de zenuwen (de *innervatie*) steeds in eene zelfde richting geschiedt, namelijk van het eene uiteinde of aanvangpunt 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 eene 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.

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

Wanneer eene 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 genoemd worden.

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 mechanische 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 aangedaan wordt, namelijk te sterke indrukken ontvangt.

De gevoelszenuwen zijn door het geheele lichaam verspreid, maar in zeer ongelijke mate. Vandaar dat 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; terwijl wij als uiterst gevoelige plekken o. a. zekere gedeelten van het oog en van de keel zullen leeren kennen.

De overige gewaarwordingszenuwen, door wier werking de gewaarwordingen van licht, geluid, reuk en smaak in de hersenen veroorzaakt worden, hebben dit eigenaardigs, dat zij elk slechts ééne soort van gewaarwording, eene z. g. specifieke gewaarwording in de hersenen doen ontstaan, en dat zij elk aanvangen in een eigen toestel, een zintuig. Vandaar hunne namen specifieke zenuwen en zintuigzenuwen (*sensueele* zenuwen). Vandaar ook, dat de door hen 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 of een toestel, dat wel is waar door allerlei invloeden van buiten getroffen kan worden, maar toch speciaal ingericht en uitsluitend bestemd is om te bemiddelen of mogelijk te maken, dat ééne bepaalde soort van invloeden zijne zenuw kan treffen, dat deze laatste bijgevolg indrukken van één bepaalden aard ontvangen kan. Zulk een bepaalde indruk is voor elk zintuig de gewone of normale zinsindruk.

Zoo b. v. is het oog of gezichtswerktuig alléén bestemd om mogelijk te maken, dat lichtgolven een indruk teweegbrengen op de zenuw van dit zintuig, de oog- of gezichtszenuw; wier werking steeds in zeker hersendeel 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 eene 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 of gehoorwerktuig, het reukwerktuig en het smaakwerktuig, uitsluitend bestemd om in hunne zenuwen het ontstaan te bemiddelen 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 onderscheiden 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; eene zeer gevoelige plek niet alleen, waaraan wij het door middel eener praam zoo dikwijls in bedwang houden, maar tevens een lichaamsdeel, dat wegens zijne groote beweeglijkheid bijzonder geschikt is om als tastwerktuig gebruikt te worden.

Naast de bovenlip dient hier echter nog een orgaan vermeld te worden, dat in zijne inwendige deelen uitermate fijngevoelig is. Ook de voet namelijk wordt door het paard als tastwerktuig gebruikt. 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 zooverre juist, als van het blinde paard gezegd wordt, dat het „met zijne hoeven ziet". Dit tastgevoel in den voet is echter natuurlijk verreweg het sterkst ontwikkeld bij paarden, muildieren en ezels, die in bergstreken tehuis behooren en derhalve ten deze het meest geoefend zijn.

§ 54. 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 gedraaid kan worden. 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, den harden oogrok, dat aan de voorzijde eene ronde opening bezit, die geheel gesloten wordt door een veel kleiner, meer uitpuilend en volkomen doorzichtig gedeelte, het hoornvlies, waarvan de rand zeer innig met dien der genoemde opening verbonden is.

Van af de plaats, waar de ringvormige randen van deze 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 eene in dwarsche richting langwerpig ronde opening bezit, het ooggat of de oogappel (de *pupil*). De ruimte tusschen het hoornvlies en het regenboogvlies heet voorste oogkamer; zij is gevuld met een helder, waterig vocht, het waterig oogvocht of het oogwater. Bij het levende paard ziet men, door het hoornvlies en de voorste oogkamer heen, als den achterwand der laatste de gewoonlijk bruin gekleurde iris, met de in haar midden gelegen zwart gekleurde pupil, en aan de randen van deze, inzonderheid aan den bovenrand, eenige kleinere en grootere, korrelvormige, zwart gekleurde aanhangsels der iris, die in de pupil uitpuilen, de z. g. druifpitten.

In de ruimte tusschen de achtervlakte van het regenboogvlies en den harden oogrok 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 lensbeurs.

Het regenboogvlies ligt geheel vrij tegen de voorvlakte der lens, behalve aan het randgedeelte, waar tusschen beide eene smalle, ringvormige ruimte bestaat, de z.g. achterste oogkamer, die bijgevolg met de voorste gemeenschap heeft en insgelijks met oogwater gevuld is.

De binnenvlakte van den harden oogrok 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 lensbeurs 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 lensbeurs uitoefent, is oorzaak dat deze zoodanig in spanning wordt gehouden, dat daardoor de in haar bevatte veerkrachtige lens van voren tot zekere mate samengedrukt, bijgevolg afgeplat is. Aan den omtrek van dit verlengsel is echter tevens bevestigd een fijne ring van grootendeels overlangs loopende spiervezelen, die mede verbonden is aan den harden oogrok en aan den omtrek van het regenboogvlies. 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 lensbeurs 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 zeer rijk is aan zenuwcellen en waarin zeer talrijke zenuwvezelen (de gezichtszenuwvezelen) een aanvang nemen en van alle zijden samenloopen naar één punt, waar zij zich tot een dikken zenuwstam, de gezichtszenuw, vereenigen, die door eene opening in den harden oogrok buiten den oogbol treedt. De gezichtszenuw geraakt verder in de diepte der oogholte, door eene opening in den schedel, binnen 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 eene glasheldere, slijmige stof, het glasachtig lichaam of z. g. glasvocht.

Zal het dier een bepaald voorwerp zien, dan moet — ten deele door den stand van den kop, 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 volkomen dezelfde wijze als eene 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 z. g. lichtbrekend stelsel van

het oog: hoornvlies, oogwater, lens en glasvocht — met uitzondering van de centraal invallende 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 *netvliesbeeldje* ontvangt het netvlies de lichtindrukken, die zijne zenuwcellen en zenuwvezelen in werking brengen. Is dit beeldje scherp geteekend, heeft het scherpe omtrekken, dan wordt het voorwerp ook scherp, d. i. zeer duidelijk gezien.

De grootte van het netvliesbeeldje 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 gevormd wordt. Het duidelijk zien heeft echter zijne grenzen. Voorwerpen, die te klein zijn, en zoodanige, die te ver van het oog zijn verwijderd (en alsdan betrekkelijk te klein zijn), kunnen slechts met het gewapend oog gezien worden; namelijk door middel van microscoop of verrekijker, onder wier medewerking alsdan eerst een netvliesbeeldje van voldoende grootte en scherpte gevormd kan worden.

Binnen de grenzen van duidelijk zien bezit echter het oog het vermogen, voorwerpen op verschillende afstanden duidelijk te kunnen zien (*accommodatie-vermogen*). Het wordt namelijk telkens ingericht (*accommodeert zich*) naar den afstand, d. i. zijne lichtbrekende werking (*refractie*) wordt dienovereenkomstig gewijzigd. Zooals hiervoren, bij de beschrijving van de kristallens en het vaatvlies en van hun onderling verband, reeds aangeduid is, wordt, naarmate het voorwerp zich dichter bij bevindt, door het van voren boller worden der kristallens hare lichtbreking zooveel sterker gemaakt, dat in elk geval een netvliesbeeldje 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 z. g. 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 het hoornvlies veel boller dan gewoonlijk, zoodat in het algemeen het netvlies te ver van het hoornvlies verwijderd is, dan komt, bij gelijken afstand van een voorwerp, het beeldje, 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 alsdan slechts een meer of minder onduidelijk beeldje; en nu worden alleen die voorwerpen duidelijk gezien, welke dichter bij zijn gelegen dan zulks 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 buiten twijfel te wijten zijn de vrees- en de schrikachtigheid van sommige paarden bij het zien van voorwerpen, die zij eerst duidelijk vermogen te herkennen, wanneer zij ze meer van nabij kunnen waarnemen.

De iris of het regenboogvlies bestaat ten deele uit spiervezelen, waarvan sommige kringsgewijs, andere straalsgewijs loopen. Zij is daardoor beweeglijk, in dien zin namelijk, dat door samentrekking dezer spiervezelen hare opening, de pupil of het ooggat, kleiner of grooter kan gemaakt worden. Dit geschiedt onwillekeurig, naarmate er meer of minder licht in het oog valt, de lichtindruk in de gezichtszenuw bijgevolg grooter of kleiner is. De iris is dus niet 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 en ziekelijk aangedaan kunnen worden.

De spierwerking in de iris wordt, bij wijze van reflexbeweging, van het netvlies uit geregeld. Is het laatste geheel verlamd, d. i. volkomen ongevoelig voor lichtindrukken, dan blijft de pupil uitermate verwijd; dan bestaat de soort van blindheid, die als z. g. staande oogen of, wegens het geheel donker voorkomen van het inwendige van den oogbol, als zwarte staar, ook wel als schoonblindheid (*amaurose*) bekend is.

De oogleden, een bovenste en een onderste, bedekken ten deele of, als zij gesloten zijn, geheel het voorste gedeelte van den oogbol. Tusschen hunne vrije randen vormen zij samen de ooglidspleet met den binnen- en den buitenooghoek. Zij worden bewogen door spieren, die van omringende beenderen afkomstig zijn, en bestaan in hoofdzaak zelve uit eene 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. Dit vlies verbindt aldus den oogbol met de oogleden; vandaar zijn naam bindvlies. Het behoort tot de

vliezen die een slijmig vocht afscheiden, de slijmvliezen; vandaar zijn naam oogslijmvlies.

Op de randen der oogleden staan twee rijen fijne haartjes ingeplant, de oogharen (*ciliën*), die echter aan het bovenooglid veel talrijker, langer en dikker zijn dan aan het onderooglid. Op het laatste bevinden zich bovendien eenige lange, stijve z. g. voelharen. De randen worden vettig gehouden door het z. g. ooglidsmeer, afkomstig uit de vele smeerkliertjes, die zij in eene dichte rij bevatten.

De oogleden kunnen willekeurig bewogen worden; maar hunne beweging geschiedt toch meestal onwillekeurig, bij wijze van reflexbeweging. Zoo ontstaan namelijk, en het „knippen met de oogleden", en het vast-sluiten of „dichtknijpen der oogleden", òf na indrukken op de gevoelzenuwen 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 getroffen werd.

Nabij den binnenooghoek ligt tegen den oogbol eene dunne, schelpvormig gebogen kraakbeenplaat, die op hare beide vlakten met het oogslijmvlies bekleed is en wier bolle voorrand naar het doorschijnend hoornvlies is gekeerd. Zij kan ten deele over de voorvlakte van den oogbol geschoven worden en draagt den naam van wenkvlies of z. g. derde ooglid. Tegen hare binnenvlakte ligt een kleine klier, die een dik, slijmachtig vocht voortbrengt.

Het traanvocht, eene 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 het hoornvlies, houdt dit vochtig, draagt er toe bij dat dit vlies gemakkelijk van daarop geraakte stofdeeltjes door de verschuivende oogleden bevrijd wordt, 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 de laatste met één of twee openingen nabij den onderhoek van het neusgat eindigt. Uit deze openingen ziet met 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), evenals bij den mensch, bij wien inzonderheid dit vocht alsdan als de tranen aangeduid wordt.

§ 55. HET OOR EN HET HOOREN.

Het uitwendig zichtbaar gedeelte van het gehoorwerktuig bestaat uit de oorschelp, eene dunne, met de huid bekleede en schelpvormig saamgebogen plaat kraakbeen. Op de binnenvlakte is de huid bijzonder gevoelig, zooals blijkt uit het verzet van het paard, wanneer men ze aldaar b. v. met den vinger aanraakt; zij scheidt er tevens een vettige stof af, het oorsmeer.

De oorschelp is aan haar ondereinde, door tusschenkomst van een kraakbeenigen ring (het ringkraakbeen), aan den beenigen gehoorgang bevestigd. (Zie § 36 en plaat I, *Ab*). Van het voorhoofd — ten deele door tusschenkomst van een daar gelegen plat, driehoekig z. g. schildkraakbeen — van den nek en van uit de keelstreek loopen meerdere spieren naar de oorschelp. Deze oorspieren doen door hunne samentrekking de schelp vóór-, achter- of binnenwaarts kantelen of wel buiten- of binnenwaarts draaien. Aldus bij het spitsen der ooren, het z. g. in den nek leggen der ooren, enz.

De oorschelp, het ringkraakbeen en de beenige gehoorgang, die gezamenlijk het uitwendig oor heeten, vormen een kanaal, den uitwendigen gehoorgang of gehoorweg, dat benedenen binnenwaarts in den schedelwand blind eindigt tegen een aldaar uitgespannen vlies, het trommelvlies.

Aan de binnenzijde van het trommelvlies bevindt zich eene luchthoudende holte, de trommelholte, die met de daarin aanwezige deelen ook het middenoor heet. Door eene reeks kleine beentjes, de gehoorbeentjes, is het trommelvlies verbonden met een ander vlies, dat eene opening sluit, welke naar de meest inwendig gelegen afdeeling van het gehoorwerktuig, het inwendig oor voert. Bovendien heeft elke trommelholte gemeenschap met de keelholte (waarover nader) door middel van eene buis. Deze z. g. Eustachiaansche buizen bieden bij de dieren van het paardengeslacht de merkwaardigheid aan, dat zij tusschen hunne opening in de keelholte en die in de trommelholte zeer aanzienlijk zakvormig verwijd of uitgezet zijn. De beide aldus gevormde groote, vliezige, luchthoudende zakken zijn de keelzakken of luchtzakken, waarvan reeds in § 3 sprake was.

Het inwendig oor, het meest wezenlijk gedeelte van het gehoororgaan, heeft een zeer samengestelden bouw. Het bestaat ten deele uit eene spiraalsgewijs om eene spil gewonden plaat, het slakkenhuis, waarop, door vocht omgeven, de gehoorzenuw uitgebreid ligt. De talrijke uiteinden of liever aanvangspunten dezer zenuw nemen hier de indrukken op, waarvoor dit zintuig bestemd is, de geluidsindrukken. De hierdoor ontstane zenuwopwekking plant zich voort naar bepaalde punten der groote hersenen, waar zij eene geluidsgewaarwording doet ontstaan.

De geluidsindrukken komen onder gewone omstandigheden daardoor tot stand, dat trillingen der buitenlucht tot op de aanvangspunten der gehoorzenuw voortgeplant, deze op zuiver mechanische wijze prikkelen. De luchttrillingen zetten zich namelijk voort binnen den uitwendingen gehoorgang tot aan het trommelvlies; dit vlies gaat medetrillen; door tusschenkomst der gehoorbeentjes worden zijne trillingen verder overgebracht op het vocht van het inwendig oor. Bovendien zetten zich de trillingen der buitenlucht van eene andere zijde regelrecht voort, binnen de Eustachiaansche buizen en luchtzakken, tot in de trommelholte, waar zij door bemiddeling van een tweede, insgelijks door een vliesje gesloten opening aan het vocht van het inwendig oor meegedeeld worden. Het trillende vocht van het inwendig oor werkt vervolgens opwekkend op de gehoorzenuw; terwijl ten laatste de groote hersenen deze indrukken waarnemen of percipieeren, d. i. met andere woorden, het dier hoort.

Om goed of scherp te hooren is het dier niet alleen opmerkzaam, maar plaatst het tevens zijn kop en in 't bijzonder zijne oorschelpen met hunne opening in zoodanige richting, dat deze het grootste aantal geluidsgolven (luchttrillingen) gelijktijdig kunnen opvangen. Wij zien dit bij het paard ten duidelijkste, als de te hooren geluiden bepaalde gemoedsaandoeningen, vreugde, vrees of angst opwekken. In het algemeen is dit zoogenaamde spel der ooren sterk ontwikkeld bij het vreesachtige en dikwijls ook zeer opmerkelijk bij het blinde paard.

Hoe door de werking van zijn geheugen, het paard de beteekenis van verschillende, niet alleen sterke — b. v. de signalen der trompet — maar ook uiterst zwakke geluiden onmiddellijk weet te vatten, leert de dagelijksche waarneming.

Hoe dikwijls toch verbaast ons niet het in vrijheid gedresseerde paard, niet enkel door zijn sterk geheugen, maar tevens door

het uiterst scherp waarnemingsvermogen voor de nauwelijks merkbare bevelen zijns meesters, dat zoowel zijn oor als zijn oog door oefening verkregen hebben.

§ 56. DE REUK EN DE SMAAK.

Wanneer riekende stoffen in aanraking komen met het vlies, dat het bovenste gedeelte der neusholte van binnen bekleedt, brengen zij op de in dit vlies ontspringende en zich verbreidende vezelen der reukzenuwen 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; evenals de hond met hetzelfde doel snuffelt.

De reuk van sommige stoffen is het paard blijkbaar zeer onaangenaam, b. v. in 't algemeen die van vleesch. 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 der smaakgewaarwordingen bepaalt de verschillende soorten van smaak.

Bij het paard is de smaak in 't 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 zeer veel van suiker; en het is bekend, hoe men zich hiervan bij de dressuur als middel ter belooning bedient.

In het algemeen geldt het overigens, zoowel voor den smaak als voor den reuk, dat deze zintuigwerkingen en gewaarwordingen

meer ontwikkeld zijn, d. i. het paard ten deze meer gevoelig is, naarmate het edeler, over 't geheel gevoeliger, zijn zenuwstelsel voor allerlei indrukken vatbaarder is. Vandaar dan ook, dat het eene paard voedsel en drank met graagte neemt, die door een ander wegens den daaraan eigen reuk of smaak geweigerd worden; dat het eene zich niet bekommert om den toestand van krib, ruif, bak of emmer, terwijl het andere weigeren zal daaruit te eten of te drinken, wegens een bijzonderen reuk dien het er aan waarneemt; enz.

Overigens is uit de mededeelingen van tal van reizigers bekend geworden, hoe bij de wilde en verwilderde paarden, en in 't algemeen bij paarden, ezels en muildieren die altijd of meestal in de buitenlucht verkeeren, de reuk scherp, somtijds buitengewoon scherp is; natuurlijk ten gevolge van voortdurende oefening van het zintuig en van de tot gewoonte geworden opmerkzaamheid bij de waarneming.

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. Dit blijkt overtuigend bij paarden, die wegens ziekte van het neusvlies den reuk verloren hebben, of bij welke men — gesteld dat zij door eene opzettelijk in de luchtpijp gemaakte opening ademen kunnen — door de neusgaten dicht te houden, het in den neus geraken van riekende stoffen belet.

§ 57. DE SLAAP.

In de gedeelten van het zenuwstelsel, die de zetel zijn der zielswerkingen, wisselen twee toestanden regelmatig met elkander af: het waken en het slapen.

Gedurende den slaap rusten de betrekkingsverrichtingen (*animale* of *psychische* werkingen): gewaarwording, voorstelling, wil (zie § 52); daarentegen gaan de voedingsverrichtingen (*vegetatieve* werkingen): spijsvertering, ademhaling, bloedsomloop enz. (zie § 32 en later het 4de hoofdstuk) ongestoord voort. Een dergelijke toestand van rust is voor het meer bepaald dierlijk leven een onmisbaar vereischte; te meer, naarmate mensch of dier zich sterker ingespannen hebben en meer vermoeid zijn.

Maar in de behoefte aan slaap bestaat er toch in 't algemeen groot verschil; eensdeels afhankelijk van de diersoort, anderdeels

als gevolg der gewoonte. Het paard heeft over 't geheel betrekkelijk weinig behoefte aan slaap; naar beweerd wordt, in de 24 uren slechts 3 à 4 uren. Zijn slaap is bovendien in den regel niet vast; het wordt zeer licht gewekt. Vele paarden slapen of sluimeren althans, met half of nagenoeg gesloten oogen, en soms met het hoofd op de krib gesteund, in staande houding. Er zijn er zelfs niet weinige, die ook 's nachts zich nooit neerleggen en die bijgevolg staande slapen. (Zie § 46, 1).

Tijdens den slaap is somtijds het ophouden der zielswerkingen in zooverre onvolkomen, dat er voorstellingen optreden (z. g. *hallucinatiën*), die niet door eene objectieve oorzaak, namelijk een uitwendigen zinsindruk opgewekt worden, en dat er zelfs onbewuste wilsuitingen plaats grijpen. Deze toestand is het droomen. Bij den hond wordt het veelvuldig waargenomen. Er is echter ook meermalen beweerd, dat het bij het paard en den ezel voorkomt; hetgeen natuurlijk volstrekt niet onmogelijk of zelfs maar onwaarschijnlijk is, al schijnt het dan ook in elk geval bij deze dieren zeer zeldzaam te zijn.

VIERDE HOODFSTUK.

DE VOEDINGSTOESTELLEN EN DE VOEDINGSVERRICHTINGEN.

1e Afdeeling. De spijsverteringstoestel en de spijsvertering, benevens de opslorping uit het darmkanaal.

§ 58. VOEDSEL, VOEDINGSMIDDELEN EN VOEDINGSTOFFEN. SPIJSVERTERING IN HET ALGEMEEN.

Zooals in § 32 reeds uiteengezet werd, heeft het lichaam voortdurend invoer van stoffen van buiten noodig ter vergoeding van hetgeen het naar buiten afgeeft. Met andere woorden, het dier moet zich geregeld voeden, ten einde zijn lichaam binnen de grenzen der normale samenstelling te doen blijven en daardoor verschillende levenswerkingen bestendig gaande te houden of van andere het tijdelijke optreden mogelijk te maken.

Nu ligt de vraag voor de hand, welke die normale samenstelling is. Wanneer wij ons, overeenkomstig het doel van dit werk, enkel tot de hoofdbestanddeelen van het lichaam bepalen, dan dienen vermeld te worden:

a. als *organische* bestanddeelen,
1°. eiwitstoffen,
2°. vetstoffen;
b. als *anorganische* bestanddeelen,
3°. water,
4°. zouten,
5°. zuurstof.

Al deze stoffen en groepen van stoffen zijn steeds voorradig en werkzaam. Zij worden door de levenswerkingen voortdurend veranderd en uitgescheiden, maar omgekeerd onderhouden zij ook door hunne veranderingen de levenswerkingen. Zal het leven voortduren, dan is hun bestendige toevoer een onmisbaar vereischte.

Hieruit volgt dus vanzelf, welke de hoofdbestanddeelen van het voedsel moeten zijn, zal het geschikt wezen het lichaam in een gezonden staat te houden. Intusschen verdienen de vermelde bestanddeelen, om hunne beteekenis uit laatstgenoemd oogpunt, eene nadere beschouwing.

1°. De eiwitstoffen — ook nog wel eens *proteïne-stoffen* genoemd — onderscheiden zich in het algemeen daardoor, dat zij behalve uit koolstof, zuurstof, waterstof, zwavel en phosphorus tevens uit (omstreeks 16 pct.) stikstof bestaan; reden waarom zij ook als stikstofhoudende voedingstoffen aangeduid worden.

Tot de eiwitstoffen in het plantaardig voedsel behooren hoofdzakelijk: de eigenlijke planteneiwitstof (*albumine*), die in alle planten en plantendeelen, maar in zeer verschillende hoeveelheid voorkomt; de plantenvezelstof (*fibrine*) of z. g. kleefstof, die voornamelijk in de zaden der granen en in de grassen gevonden wordt; en de plantenkaasstof (*legumine*), die inzonderheid in de peulvruchten wordt aangetroffen.

De eiwitstoffen dienen in de eerste plaats en bij voorkeur tot onderhoud van de normale samenstelling van het bloed en van de meest belangrijke weefsels. Hun groot gewicht voor de dierlijke huishouding springt daardoor vanzelf in het oog. Door een rijkelijk gehalte aan deze stoffen wordt het voedsel tot hetgeen men noemt sterk of krachtig voedend. Intusschen hoede men zich voor de dikwijls begane fout, naast de groote waarde dezer stoffen voor

de voeding, de beteekenis van de overige bestanddeelen van het voedsel te gering te schatten.

2°. Ten opzichte van de vetstoffen dient dadelijk opgemerkt te worden, dat zij wel is waar een bestendig en noodzakelijk bestanddeel van het lichaam uitmaken, maar daarom hun invoer in het lichaam — ofschoon voor den groei en voor de vetaanzetting zeer voordeelig — toch niet volstrekt noodig is.

De reden van deze eigenaardige verhouding is tweeledig. Vooreerst kunnen binnen het lichaam de vetstoffen uit eiwitstoffen gevormd worden, en worden zij werkelijk op groote schaal aldus gevormd. Ten andere worden nog aanzienlijke hoeveelheden van eene groep van organische stoffen in het lichaam gevoerd, die, zoo zij zelve niet tot vet omgevormd worden — wat inderdaad het geval schijnt te zijn — dan toch zeer zeker de vetvorming uit eiwitstoffen in hooge mate bevorderen. De hier bedoelde stoffen, welke bijgevolg naast de eiwit- en de vetstoffen een afzonderlijke plaats onder de organische hoofdbestanddeelen van het voedsel verdienen, en waarvan trouwens ook enkele gewone bestanddeelen in het lichaam voorkomen, zijn

3°. De koolhydraten, waartoe voornamelijk behooren: het zetmeel, de dextrine, de suiker en de plantencelstof (*cellulose*). Zij worden in de scheikunde onder de benaming koolhydraten samengevat, omdat zij, behalve uit koolstof, uit zuurstof en waterstof bestaan, en wel, wat de beide laatstgenoemde stoffen betreft, in dezelfde onderlinge verhouding als waarin deze, scheikundig samen verbonden, water vormen.

De vetstoffen en de koolhydraten bevatten geen stikstof. Vandaar dat zij tegenover de eiwitstoffen als niet stikstofhoudende of als stikstoflooze organische bestanddeelen van het voedsel aangeduid worden.

4°. Het water wordt gewoonlijk niet als voedingstof aangemerkt, ofschoon het 60 à 70 pct. van de geheele lichaamsmassa uitmaakt. Dat het in den vollen zin van het woord een voedingstof is, blijkt overigens overtuigend uit het feit, dat het dier even zeker van dorst sterven moet als van honger.

5°. Van de zouten (*minerale stoffen* of *aschbestanddeelen*) geldt hetzelfde als van het water. Schijnbaar, maar ook enkel schijnbaar, zijn zij minder belangrijk, omdat zij bijna altijd in voldoende hoeveelheid in het voedsel en drinkwater bevat zijn en derhalve niet afzonderlijk ingevoerd behoeven te worden. Ontbreken zij echter werkelijk, dan verhongert (sterft) het individu even zeker door

gemis aan minerale stoffen als door gemis aan eiwitstoffen. Aldus voor het ijzer, het keukenzout, de phosphorzure potasch, de phosphorzure kalk, de koolzure kalk enz.

En hiermede kunnen wij de reeks der groepen van hoofdbestanddeelen van het voedsel gevoegelijk sluiten.

De zuurstof toch — bijgevolg de dampkringslucht — plaatst men gewoonlijk niet onder de bestanddeelen van het voedsel. Ja, het bekende gezegde, dat mensch of dier „niet van de lucht (alléén) leven kunnen", brengt de zuurstof als 't ware in tegenstelling met het begrip van voedsel. Lucht alléén is zeker niet voldoende om te blijven leven. Niet minder zeker is het echter, dat mensch en dier sterven (stikken), zoodra de invoer van lucht (zuurstof) in hun lichaam ophoudt; waarover nader bij de ademhaling.

Voortdurend bestaat bijgevolg aan zuurstof de grootste behoefte. Maar wij kunnen toch gereedelijk aan deze stof eene afzonderlijke plaats naast het eigenlijk gezegde voedsel geven. In zooverre namelijk, dat, wat de rollen betreft, die zij bij de voeding te vervullen hebben, de eiwitstoffen, de vetstoffen, de koolhydraten, het water en de zouten ingevoerd worden ter vervanging van lichaamsbestanddeelen, die ten deele onveranderd, ten deele na *geoxydeerd* (verbrand) te zijn, het lichaam verlaten; terwijl de zuurstof de bedoelde *oxydatie* (verbranding) bewerkt.

Onder de eerstgenoemde behooren bijgevolg *oxydeerbare* stoffen, die *oxydatie-producten* leveren; de laatste is de voor dit doel vereischte *oxydeerende* stof of het *oxydatie-middel*. Aan alle heeft het lichaam voortdurend behoefte; maar enkel de eerstgenoemde dragen gebruikelijkerwijze den naam van voedsel, resp. drank.

Voedingstoffen, voedingsmiddelen, voedsel: deze drie woorden, ten deele hiervoren reeds gebezigd, vorderen eene verklaring van hunne juiste beteekenis.

Zulke stoffen, die van buiten in het lichaam opgenomen, in hun geheel, regelrecht of na bepaalde scheikundige omvormingen ondergaan te hebben, tot wezenlijke, normale bestanddeelen van het bloed en verder van de weefsels van het lichaam worden, althans worden kunnen, heeten voedingstoffen. Zuiver eiwit, vet, zuiver zetmeel, suiker, keukenzout en andere normale zouten zijn voedingstoffen. Water is een voedingstof.

Vindt men, zooals zoo veelvuldig het geval is, meerdere voedingstoffen met elkander en meestal tevens met niet voedende stoffen — vezelige plantendeelen, z. g. houtvezel, verschillende droge

en harde gedeelten van planten, enz. — tot een natuurlijk geheel vereenigd, dan draagt zoodanig mengsel den naam van voedingsmiddel. Ook dàn wordt het zoo genoemd, als de vermenging ten deele kunstmatig geschied is. Haver, gerst, rogge, boonen, gras, klaver, hooi, stroo enz. zijn voedingsmiddelen; maar ook brood is een voedingsmiddel; en strikt genomen zelfs het water, omdat het namelijk voedende zouten opgelost bevat. In het dagelijksch leven wordt een voedingsmiddel voor het paard gewoonlijk als een (paarden-) voeder of een soort van (paarden-) voeder aangeduid.

Het aantal voedingstoffen is betrekkelijk zeer gering; dat der voedingsmiddelen is daarentegen zeer groot. In verschillende voedingsmiddelen zijn namelijk dezelfde voedingstoffen bevat; maar in zeer uiteenloopende percentsverhouding, en bovendien in zeer verschillende verhoudingen vermengd met andere voedingstoffen en met niet voedende bestanddeelen.

Naast voedingstoffen en voedingsmiddelen valt eindelijk te onderscheiden het voedsel — met inbegrip van den drank — als zoodanig geheel, dat in staat is in dit deel der behoeften van het lichaam, zoowel wat zijn groei als zijn onderhoud aangaat, volkomen te voorzien. Het bestaat bijgevolg uit voedingsmiddelen, resp. uit voedingstoffen. De melk der merrie, een voedingstof, is gedurende zekeren tijd het voedsel van het veulen. Gras of hooi en water kunnen onder zekere voorwaarden het voedsel zijn van het volwassen paard. In den regel heeft echter het arbeidende paard meer noodig; zijn voedsel is dan een geheel, bestaande, behalve uit water, b. v. uit haver en hooi, of haver, hooi en stroo, of wel gerst en hooi, enz.

Ten slotte dient nog een woord gezegd te worden over stoffen, die òf als bestanddeelen van voedingsmiddelen, òf zelfstandig in het lichaam opgenomen worden en, zonder zelve voedingstoffen te zijn, toch van zeer veel gewicht zijn voor eene regelmatige en krachtige spijsvertering en voeding. Zij bevorderen of versterken, enkel als opwekkende stoffen, de genoemde en bovendien nog tal van andere levensverrichtingen. Wat in dit opzicht b. v. de specerijen, het vleeschextract, in de hoofdzaak ook de bouillon, wat thee, koffie enz. voor ons zelven zijn, dat zijn b. v. voor het paard de aromatische bestanddeelen van de haver, het gras en het hooi; dat is vooral — voor het paard evenzeer als voor den mensch — het gewoon zout of z. g. keukenzout. Het laatste heeft derhalve voor de dierlijke huishouding nog eene andere beteekenis dan die van voedingstof.

Het voedsel te verteren, dat is de voedingstoffen uit de onverteerbare gedeelten der voedingsmiddelen op mechanischen en chemischen weg vrij te maken en, voor zooveel noodig zoodanig scheikundig te wijzigen, dat zij in het bloed en vandaar in de weefsels opgenomen kunnen worden om gedurende korter of langer tijd, als noodzakelijke lichaamsbestanddeelen te blijven bestaan, dit is de taak der spijsvertering (*digestie*). De daartoe dienende werktuigen — de spijsverteringswerktuigen (*digestie-organen*), die gezamenlijk den spijsverteringstoestel (*digestie-apparaat*) uitmaken — vormen met hunne verrichtingen de onderwerpen der volgende §§.

De beteekenis der verschillende voedingsmiddelen voor de voeding, hunne van de samenstelling afhankelijke waarde voor de dierlijke huishouding, de velerlei wijzigingen die daarin kunnen voorkomen en de oorzaken waarvan deze afhankelijk zijn: dit alles en nog veel meer behoort tot de Voedselleer (*Bromatologie*), een onderdeel van de Gezondheidsleer (*Hygiëne*), die den inhoud van een afzonderlijk boek van dit werk zal uitmaken.

§ 59. DE MONDWERKTUIGEN, DE ZWELGKEEL EN DE SLOKDARM.

De ruimte tusschen de voor- en de achterkaak (§ 36) of — nemen wij hier den kop van het paard liever in horizontalen stand — tusschen de boven- en de onderkaak is de mondholte. Van boven is zij gesloten en van de neusholte gescheiden door het harde of beenig gehemelte (het gehemeltegewelf, wegens zijn dwarsgegroefd voorkomen ook wel de rooster genoemd); ter zijde door de wangen, die van de boven- naar de onderkaak loopen en omdat zij ten deele uit spieren, de wangspieren, bestaan, voor samentrekking vatbaar zijn; naar beneden door de tong, die de ruimte tusschen de onderkaakstakken vult en boven- en voorwaarts in de mondholte uitsteekt.

De tong bestaat uit spieren en is daardoor zeer beweeglijk. Haar voorste, vrij en het meest beweeglijk gedeelte heet de punt, die naar achteren door eene plooi, het tongriempje of tongbandje, aan den bodem der mondholte bevestigd is. Het overige deel is het lichaam.

Tusschen de tong en de wangen steken in de mondholte uit de tandranden der boven- en der onderkaak met de daarin bevatte kiezen; terwijl uit de tandranden van de vooreinden der beide kaken de snijtanden en de haaktanden uitsteken, die

door de tusschentandranden van de kiezen gescheiden zijn. Waar de correspondeerende snijtanden en kiezen der beide kaken voortdurend met elkander in aanraking komen, bezitten zij alle eene vlakte, die als de wrijfvlakte bekend is. (Eene nadere beschrijving der tanden zal men in het 3de boek, bij het hoofdstuk over ouderdomkennis vinden).

De mondholte heeft twee openingen. De voorste of mondopening, ook mond genoemd, wordt gevormd door de bovenen de onderlip, die ter zijde aan de mondhoeken in elkander overgaan. De lippen bestaan grootendeels uit eene kringspier, die door hare samentrekking ze vast tegen elkander doet sluiten; zij worden door verschillende andere op het voorhoofd en den neus aanvangende lipspieren geopend en ook zijdelings bewogen. De spleet tusschen de randen der lippen, de mondspleet, wordt bij ruime vaneenwijking der lippen tot den geopenden mond, wanneer tevens de boven- en de ondersnijtanden, waartegen van voren de lippen rusten, door de opening der kaken van elkander verwijderd zijn geworden. De achterste of keelopening ligt tusschen het achtereinde van het harde gehemelte en dat der tong. Zij wordt gesloten door een beweeglijk en verschuifbaar vlies, het zachte gehemelte, dat van het harde gehemelte naar beneden hangt, zoodat het met een vrijen rand op de tong rust, en dat zijdelings aan dit orgaan en aan den wand der mondholte bevestigd is.

De ruimte der mondholte verschilt naar den onderlingen afstand der kaken. De onderkaak is met de bovenkaak verbonden in het kaakgewricht, een onvolkomen scharniergewricht (§ 35). Zij wordt door verschillende spieren, de kaakspieren, bewogen. De meeste en de voornaamste van deze spieren doen door hunne samentrekking de onderkaak tot de bovenkaak naderen, sluiten bijgevolg den mond en klemmen, bij sterke werking, de kaken vast tegen elkander; maar zij kunnen tevens de onderkaak tegen de bovenkaak zijdelings heen en weer bewegen, waarbij de tanden over elkander schuiven. Enkele kaakspieren dienen om den mond te openen. Een en ander geschiedt hoofdzakelijk ten behoeve van het kauwen van het voedsel, reden waarom de kaakspieren ook kortweg kauwspieren genoemd worden. Als de meest opmerkelijke dezer spieren zij hier vermeld de dikke vleeschmassa, die van buiten op het breedste gedeelte der onderkaakstakken gelegen, zich van de kaakronding af naar boven en voren tot aan den jukboog, den kaakboord en de wang uitstrekt en den naam van

uitwendige kauwspier draagt. Tegen de binnenvlakte van elken onderkaakstak ligt evenzoo eene sterke spier, die insgelijks aan de bovenkaak ontspringt, de inwendige kauwspier of vleugelspier. Het sluiten van den mond en de zijdelingsche beweging van de onderkaak tegen de bovenkaak worden hoofdzakelijk door deze beide spieren bewerkt.

De geheele mondholte — dat wil zeggen al hare wanden en al de in de holte uitstekende gedeelten, de tanden alleen uitgezonderd — is inwendig bekleed met een vlies, dat den naam slijmvlies draagt, omdat het aan zijne oppervlakte een vocht voortbrengt, dat als slijm bekend is.

Eene dergelijke bekleeding — het zij bij deze gelegenheid in het algemeen opgemerkt — treft men aan op den wand van elke holte, elk kanaal, elke opening van het lichaam, die met de buitenlucht gemeenschap hebben. Wij hebben ze reeds ontmoet bij het oogslijmvlies (§ 54). Zoodanig slijmvlies bestaat in hoofdzaak uit eene laag bindweefsel, die meer of minder bloedrijk en van gevoelzenuwen voorzien is en die afzonderlijke kleine buis- of zakvormige organen bevat, waarin slijm gevormd wordt, dat zich uit hunne openingen aan de oppervlakte ontlast; terwijl overigens deze vrije oppervlakte met een dikker of dunner huidje bedekt is, dat den naam van *epithelium* draagt en na opdroging hoornachtig wordt.

Op de plaats, die ons thans bezig houdt, heet dit slijmvlies in het bijzonder het mondslijmvlies: resp. het tongslijmvlies, voor zoover het de tong bekleedt, het lipslijmvlies, aan de binnenvlakte der lippen, het wangslijmvlies enz.; maar tandvleesch wordt het genoemd aan de kaken in den onmiddellijken omtrek der snijtanden en kiezen en op de tusschentandranden. Het epithelium van het mondslijmvlies is op sommige plaatsen zeer dik en hard, en dienovereenkomstig minder doorschijnend maar meer wit van kleur. Het door het mondslijmvlies voortgebracht slijm heet mondslijm.

Tusschen de tong en het zachte gehemelte (achterste of keelopening der mondholte) heeft de mondholte gemeenschap met de keelholte, waarvan de wanden van binnen uit het keelslijmvlies, de voortzetting van het mondslijmvlies, en overigens ten deele uit spieren bestaan. Wanden en holte worden als geheel ook de zwelgkeel genoemd; de spieren heeten zwelgkeelspieren. Uit de keelholte voeren twee openingen in de Eustachiaansche buizen en de tusschen den schedel en den bovenwand

der keelholte gelegen luchtzakken, waarin zich ook het keelslijmvlies voortzet, dat verder insgelijks de wanden der trommelholte bekleedt. (Vergelijk het oor, § 55). Naar voren staat de keelholte in onmiddellijke gemeenschap met de neusholte, naar onder met het strottenhoofd en de luchtpijp; welke uiterst belangrijke verhouding nader besproken zal worden bij den ademhalingstoestel. Naar achteren en beneden gaat zij over in eene lange buis, die uit eene dikke laag ten deele overlangs, ten deele ringvormig en voor een ander deel spiraalsgewijs loopende spiervezelen bestaat, welke van binnen bekleed is met een slijmvlies, de voortzetting van het keelslijmvlies. Deze buis, de slokdarm — waarvan de zwelgkeel bijgevolg den aanvang uitmaakt en daarom ook wel het slokdarmshoofd genoemd wordt — loopt tegen de voorvlakte der halswervelen naar beneden, treedt tusschen de twee eerste ribben in de borstholte, loopt door het bovengedeelte dezer holte in rechte richting achterwaarts, geraakt verder door eene opening in het middelrif in de buikholte en eindigt aldaar in de maag.

Het vocht dat zich steeds in grooter of geringer hoeveelheid in de mondholte bevindt, het mondvocht, is niet enkel mondslijm maar voor het grootste gedeelte speeksel. Het speeksel, insgelijks een meer of minder slijmig vocht, is afkomstig uit eigen organen, de speekselklieren, die — b. v. in den vorm van een zeer dichten druiventros — uit een groot aantal kwabjes met onderling communiceerende holten bestaan, waarin het genoemde vocht afgescheiden wordt. Uit de buisjes der kwabjes vloeit het verder samen in eene gemeenschappelijke ontlastbuis, die het in de mondholte voert.

De voornaamste dezer klieren zijn: de oorspeelselklieren, ook kortweg de oorklieren genoemd, die gelegen zijn aan weerszijden in de ruimten tusschen de onderkaak en den vleugel van den eersten halswervel, van het ondereinde der oorschelp recht naar beneden, en wier ontlastbuizen zich ongeveer op het midden van de binnenvlakte der wangen openen; de onderkaakspeekselklieren, die aan de binnenzijde van elken kaaktak liggen, terwijl de ontlastbuizen aan weerszijden achter de ondersnijtanden, even vóór het tongbandje, in een tepel- of wratvormige verhevenheid monden, welke verhevenheden nog wel met de alleszins onjuiste namen van smaaktepels of wel hongertepels aangeduid worden; de ondertongspeekselklieren, die aan weerszijden onder de tong gelegen, hun speeksel door tal van korte ontlastbuisjes ter plaatse zelve ontlasten.

§ 60. De mondvertering en het slikken.

Zien wij thans welke de verrichtingen zijn, die de in de vorige § besproken werktuigen bij de spijsvertering te volbrengen hebben.

De opneming van het voedsel. Met zijne zeer beweeglijke lippen — in 't bijzonder de bovenlip — vat het paard zijn voedsel en brengt het tusschen de snijtanden, voor zoover het door deze niet onmiddellijk gevat kan worden. Tusschen de snijtanden geklemd, wordt het voedsel, waar noodig, b. v. bij het grazen, afgebeten en afgerukt. Met behulp van de tong wordt het verder in de mondholte gevoerd. Ten einde den grond te kunnen bereiken, plaatst daarbij het grazende paard zijne meer of minder gebogen voorbeenen vóór elkander; te verder, naarmate de hals korter of de beenen betrekkelijk langer zijn.

De kauwing. Het opgenomen voedsel wordt vervolgens gekauwd, d. i. door de samentrekking der kauwspieren gekneusd en vermalen tusschen de wrijfvlakten der kiezen of maaltanden; terwijl het aan den eenen kant door de tong, aan den anderen door de zich samentrekkende wangen voortdurend tusschen de kiezen geschoven wordt.

De vermenging met speeksel. Gelijktijdig heeft — ten gevolge van de kauwbewegingen, van de mechanische en chemische prikkeling van het mondslijmvlies door het voedsel, vooral echter van de inwerking op de smaakzenuwen — door reflexwerking (§ 52) eene overvloedige afscheiding en uitstorting van speeksel plaats, dat zich met het gekauwd wordende voedsel vermengt. Bij het hooi etende paard leveren de gezamenlijke speekselklieren omstreeks 5 tot 6 liters speeksel per uur; onder het eten van haver is de productie nog $^1/_3$ grooter; maar bij het eten van gras bedraagt zij slechts de helft van de eerstgenoemde hoeveelheid, terwijl bij het niet etende paard slechts 1 tot 1,5 deciliter speeksel per uur in de mondholte komt. Nagenoeg $^2/_3$ gedeelte van al dit speeksel wordt alleen door de oorspeekselklieren geleverd. Het speeksel bevordert het kauwen; het verweekt de voedseldeelen en maakt daardoor hunne voedingstoffen meer toegankelijk voor de verteringsvochten; het lost bovendien sommige bestanddeelen van het voedsel op, vooral zouten.

Chemisme der mondvertering. Tot nog toe was alles, wat van de mondvertering vermeld werd, zuiver mechanisch: het *mechanisme* der monddigestie. Er vinden daarbij echter ook

belangrijke chemische veranderingen plaats. Het speeksel bevat namelijk een eigenaardig ferment of giststof (de *ptyaline*), waardoor het, in aanraking met zetmeel — de stof die na zwelling in warm water als stijfselpap bekend is — het laatste omzet, eerst in dextrine, vervolgens in druivesuiker. En deze werking gaat ook verder, wanneer het voedsel uit de mondholte in de maag gekomen is, nog geruimen tijd voort.

Het slikken. Naarmate de kauwing volbracht is, wordt van de gekauwde en innig met speeksel vermengde voedselmassa op het lichaam der tong, bij herhaling een langwerpig ronde brok gevormd. Terwijl alsdan de mond gesloten wordt, legt zich de tong van voren naar achteren tegen het harde gehemelte aan en schuift zoodanigen voedselbrok, die door speeksel ingehuld, tevens glibberig gemaakt is, onder het zachte gehemelte door in de keelholte; de zich samentrekkende zwelgkeelwanden drijven den brok verder, over den aanvang der ademhalingsbuis heen — die daarbij afgesloten wordt, waarover nader — in den slokdarm. Dit proces is het slikken. De van boven naar beneden golfsgewijs voortloopende samentrekking der opvolgende gedeelten (z. g. *peristaltische* beweging) van den spierwand van den slokdarm voert — als men wil, als laatste acte van het volledig slikproces — den brok naar de maag; zooals men b. v. bij het haver of hooi etende paard elke $^1/_2$ à $1^1/_2$ minuut zeer gemakkelijk, vooral ter linkerzijde van den hals kan waarnemen.

De drank wordt opgenomen doordat het paard een klein deel zijner lippen — het dorstige paard geheel de lippen — in het water brengt, de gesloten mondspleet enkel voor dit gedeelte een weinig opent en daarna, ten gevolge van eene eigen beweging der tong, eene hoeveelheid vocht in de mondholte opzuigt. Dit vocht wordt vervolgens nagenoeg evenals een voedselbrok ingeslikt.

Ten slotte zij hier nog op eene merkwaardige bijzonderheid de aandacht gevestigd. Zijn eenmaal de voedselbrok of de slok water van uit de mondholte in de keelholte gekomen, en worden zij, onverschillig om welke reden, niet doorgeslikt maar weder teruggedreven, dan komen zij steeds, niet door den mond, maar door de neusgaten naar buiten. De reden daarvan is, dat het lange zachte gehemelte den terugweg naar de mondholte afsluit, zoodat die stoffen enkel door de neusholten naar buiten kunnen geraken. Vandaar dat men bij verschillende keelziekten, waarbij het slikken meer of minder belemmerd is, — evenzoo bij het braken van het

paard — voedsel en drank, soms in groote hoeveelheid door de neusgaten ziet ontlasten.

§ 61. DE MAAG EN DE DARMEN MET BIJBEHOORENDE WERKTUIGEN.

De buikholte (§ 41) wordt voor het grootste gedeelte gevuld door organen, die deel uitmaken van den verteringstoestel en waarvan de gezamenlijke functiën, in tegenstelling met de mondvertering, ook wel als de buikvertering aangeduid worden.

Vooreerst hebben wij hier, als vervolg van den slokdarm, de maag, een langwerpig ronde, halvemaanvormig gekromde zak, die in het voorste gedeelte der buikholte is gelegen, met zijn hollen rand naar het middelrif gekeerd. In verhouding tot de grootte van het dier en in vergelijking met andere dieren, is de maag van het paard opvallend klein; gemiddeld is zij met 14—18 liter inhoud reeds gevuld. De maag heeft twee openingen. Nabij zijn blind linker uiteinde (den z. g. blinden zak) plant zich de slokdarm in; en deze slokdarmopening der maag, de z. g. maagmond, wordt vast gesloten door eene sluitspier, die het teruggedreven worden van voedsel uit de maag naar den slokdarm belet en de hoofdoorzaak is, dat het paard niet — althans slechts uiterst moeilijk, onder bijzondere ziekelijke omstandigheden — kan braken. Het rechter uiteinde der maag zet zich door de darmopening, den z. g. portier, voort in eene lange buis, het darmkanaal, waarvan de opvolgende gedeelten een groot verschil in diameter aanbieden.

De gezamenlijke darmen of het darmkanaal worden naar hun omvang onderscheiden in de dunne darmen en de dikke darmen. De dunne darmen, die in een groot aantal bogen en lussen door de buikholte loopen, hebben een gemiddelde lengte van 22 meter; hunne inhoudsruimte bedraagt gemiddeld 64 liter. De dikke darmen, waarvan de omvang bij het paard bijzonder groot is, hebben eene lengte van gemiddeld slechts ruim 7 meter, maar daarentegen, wegens hun aanzienlijken diameter, eene inhoudsruimte van gemiddeld 130 liter. Zij worden onderscheiden in den blinden darm, die een zeer groot, langwerpig, zakvormig aanhangsel van het darmkanaal vormt, den karteldarm, die alléén $^2/_3$ van de ruimte der dikke darmen bevat, en den endel- of aarsdarm, die naar achteren eindigt aan de aarsopening.

De geheele lengte van het darmkanaal bedraagt gemiddeld 30 meter, d. i. omstreeks 12 maal de lichaamslengte; zijne inhoudsruimte gemiddeld ongeveer 200 liter, bijgevolg 11—12 maal zooveel als die der maag; zijne inwendige oppervlakte beslaat 12 vierk. meter, d. i. ruim twee maal zooveel als de huid; maar slechts $^1/_{30}$ daarvan komt voor rekening van de maag. In al de opgegeven maten komen echter aanzienlijke verschillen voor, die in beide richtingen zelfs tot de helft der gemiddelden kunnen bedragen.

Evenals een slijmvlies de inwendige bekleeding uitmaakt van alle ruimten waartoe de buitenlucht toegang heeft (§ 59), evenzoo zijn die ruimten in het lichaam, welke voor de buitenlucht geheel afgesloten en waarin organen beweeglijk gelegen zijn, inwendig met een zeer fijn, doorschijnend, glad, bindweefselvlies bekleed, dat voortdurend met een weinig waterig vocht, zoogenaamde wei (*serum*) bedekt is en daarom weivlies (*sereus* vlies) genoemd wordt. Zoo zijn ook de wanden der buikholte bekleed met een weivlies, het buikvlies. Het buikvlies vormt, gelijk alle weivliezen, een gesloten zak; maar op de ondervlakte van de ruggegraat slaat deze zak zich van beide zijden naar beneden om — stulpt zich eigenlijk in — in dier voege, dat de beide platen tegen elkander komen te liggen en zich onderling vereenigen, terwijl zij zich later weer van elkander scheiden en de darmen in hun geheele lengte opnemen, dus omgeven. De met elkander verbonden platen vormen het darmscheil, waarin bijgevolg de darmen hangen en dat vooral aan de dunne darmen zeer lang is. De darmen liggen daardoor zeer beweeglijk in de buikholte. Het gedeelte buikvlies, dat de darmen onmiddellijk omgeeft, maakt de buitenste laag uit van hunnen wand en heet als zoodanig het weivlies der darmen. Evenals de darmen zijn ook de maag en de overige buiksingewanden: de lever, de milt, de nieren enz. door dergelijke ingestulpte gedeelten van het buikvlies overtrokken. Het gevolg daarvan is, dat overal waar de buiksingewanden tegen elkander en tegen de buikwanden zich bewegen en verschoven worden, gladde weivliesvlakten zonder eenig letsel over elkander glijden.

De wand van de maag en de darmen is samengesteld, behalve uit het weivlies als buitenste laag, uit een spiervlies — de middelste laag — dat ten deele uit overlangs, ten deele uit ringvormig loopende vezelen bestaat en dergelijke samentrekkingen — de *peristaltische* darmbeweging — volbrengt, als in

de vorige § van den slokdarm beschreven werden. Tegen het spiervlies ligt als binnenste laag het slijmvlies, resp. maag- en darmslijmvlies, waarvan het maaksel in enkele hoofdpunten eene nadere beschouwing vordert.

Het maag- en darmslijmvlies bevat slijmklieren, die slijm afscheiden. Het maagslijmvlies bezit bovendien in zijne rechter helft (in het z. g. portiergedeelte der maag) eene eigen soort klieren, de maag- of lebklieren, die een zuur vocht, het maagsap, afscheiden. In de linker helft der maag (het maagmondgedeelte) is het epithelium van het slijmvlies bijzonder dik en geheel wit en wordt geen maagsap en zeer weinig slijm voortgebracht. Het slijmvlies der dunne darmen brengt bovendien in eigenaardige klieren een waterig, alkalisch vocht met bijzondere eigenschappen voort, dat den naam darmsap draagt.

Een derde, insgelijks alkalisch, maar kleverig vocht, dat in eene in de buikholte gelegen speekselklier, de buikspeekselklier, gevormd en door eene ontlastbuis, niet ver van de maag in de dunne darmen gevoerd wordt, is het buikspeeksel.

Ten vierde wordt in de lever (de galklier), een zeer groot, donkerbruin gekleurd, onmiddellijk tegen de achtervlakte van het middelrif gelegen orgaan, een groenachtig bruin, zeer bitter vocht, de gal gevormd, die insgelijks op korten afstand van de maag door eene ontlastbuis — de galleider, waaraan bij het paard de galblaas gemist wordt — in de dunne darmen stroomt.

§ 62. De maag- en de darmvertering.

Gaan wij thans na hetgeen er verder met het ingeslikte voedsel gebeurt. Naarmate de voedselbrokken door den maagmond in de maag geraken, hoopen zij zich in het linker gedeelte of den blinden zak der maag op; van daar worden zij voortgeschoven naar het rechter gedeelte; de maag wordt allengs gevuld. Intusschen wordt door den inhoud het maagslijmvlies op mechanische en chemische wijze geprikkeld; en de gevolgen daarvan zijn: maagbewegingen en sterke afscheiding van maagsap.

De maagbewegingen, nam. de samentrekkingen der spierlaag die in allerlei richtingen plaats grijpen, brengen eene innige vermenging van den geheelen inhoud — waarin nog steeds de vertering van het zetmeel door het medegevoerde mondspeeksel voortgaat — met het maagsap teweeg. Het maagsap verteert, krachtens een eigen ferment of giststof (de *pepsine*), maar onder

medewerking van zoutzuur, de eiwitstoffen van het voedsel; het lost ze op en doet er eene bijzondere soort eiwitstof uit ontstaan, die als *pepton* bekend is. Dit pepton is zeer gemakkelijk oplosbaar in water en onderscheidt zich van de overige eiwitstoffen o. a. daardoor, dat het niet stolt door kookhitte en dat het bijzonder geschikt is om door dierlijke vliezen heen te dringen. De maaginhoud wordt onder deze peptonvorming meer en meer tot een zure brij.

De aldus ontstane voedselbrij wordt chijm genoemd; de geheele maagvertering heet dienovereenkomstig ook chijmbereiding (*chymificatie*).

Maar het geheele ration, dat, met inbegrip van den drank, door een paard in één voedertijd gegeten wordt — waarbij ook de groote massa met het voedsel meegevoerd mondspeeksel (§ 60) niet voorbijgezien moet worden — kan onmogelijk in de maag worden geborgen. De drank geraakt reeds spoedig door den portier in de dunne en binnen korten tijd in de dikke darmen; maar ook het brijachtig voedsel wordt allengs, terwijl het paard nog voortgaat met eten en nog steeds nieuwe voedselbrokken in de maag gevoerd worden, door naar den portier loopende (peristaltische) samentrekkingen van den maagwand in de dunne darmen gedreven. Het laatst ingekomen voedsel blijft langer in de maag; eerst na verloop van 6—8 zelfs tot 10 uren wordt deze geheel ledig.

In de dunne darmen gekomen, wordt de zure chijm vermengd met de gal, met het buikspeeksel en met het darmsap; en daarmee neemt de darmvertering een aanvang. Het chemisch deel der darmvertering bestaat uit de volgende veranderingen der voedingstoffen. De vorming van suiker uit het zetmeel, door het mondspeeksel begonnen, wordt door het buikspeeksel in nog sterkere mate voortgezet. De vorming van pepton uit de eiwitstoffen, door het maagsap begonnen, gaat voort door de werking van het buikspeeksel, wellicht mede door die van het darmsap. En de vetstoffen, die tot nog toe onveranderd waren gebleven, worden door het buikspeeksel — hoogst waarschijnlijk bovendien door de gal en misschien ook door het darmsap — ten deele geëmulgeerd, d. i. in een toestand van zeer fijne verdeeling gebracht (zooals b. v. het vet in de melk), en voor het overige in andere stoffen ontleed.

De gal is tevens een prikkel voor de darmbeweging, die zij opwekt en onderhoudt. En bovendien wordt haar eene bederfwerende werking toegeschreven, zoodat zij de rottende omzetting van den inhoud der darmen zou tegengaan.

Uit het voorgaande blijkt, dat onder de verteringsvochten der darmen het buikspeeksel de eerste plaats inneemt, aangezien het voor de vertering, èn van zetmeel, èn van eiwitstoffen, èn van vet, van het grootste gewicht is. Daarentegen is van de werking, die het darmsap bij de darmvertering uitoefent, weinig of niets zekers bekend.

Door de werking van de genoemde verteringsvochten wordt de inhoud der dunne darmen, zoowel in uiterlijk voorkomen — kleur enz. — als in samenstelling, aanmerkelijk veranderd. Het geheel dezer veranderingen wordt ook wel met den naam chijlvorming (*chylificatie*) aangeduid, omdat althans een deel der stoffen, die er bij voortgebracht worden — met inbegrip van water en zouten — na hunne opslorping den naam chijl verkrijgen.

Evenals van het mondspeeksel te vermelden viel, moet ten slotte ook van de verteringsvochten van de maag en de darmen nog gezegd worden, dat zij — behalve hunne scheikundige inwerkingen — bestanddeelen van het voedsel, inzonderheid zouten en suiker, eenvoudig oplossen. Vele zouten worden daarbij echter tevens scheikundig veranderd. In elk geval worden de genoemde voedingstoffen op deze wijze voor opslorping geschikt gemaakt.

Gelijk in de maag worden ook in het darmkanaal de samentrekkingen van de spierlaag der wanden opgewekt en onderhouden door de inwerking of prikkeling, die de maag- en darminhoud op het maag- en darmslijmvlies teweegbrengt. Deze darmbeweging voert den inhoud gaandeweg en betrekkelijk spoedig van de dunne in de dikke darmen.

In de dikke darmen, die bij het paard zulk een buitengewoon grooten omvang hebben, blijven de onverteerde stoffen — nadat de verteerde en opgeloste allengs opgeslorpt zijn geworden, waarover nader — geruimen tijd opgehoopt. Zij worden er langzaam voortbewogen, tot meer of minder droge en vaste meststoffen samengepakt en ten slotte in den endeldarm tot ballen gevormd, in welken vorm zij ontlast worden.

Zoowel in de maag als in de darmen worden steeds, maar in zeer verschillende hoeveelheid, gassen aangetroffen; inzonderheid stikstof, koolzuur, zuurstof. Deze zijn ten deele, bij het inslikken van het voedsel, als dampkringslucht mede naar binnen geraakt; voor een ander deel zijn zij, inzonderheid het koolzuur, uitgescheiden uit het bloed, dat in het maag- en darmslijmvlies stroomt; maar bovendien ontstaan zij voor een niet gering deel uit sommige voedsels, bij de scheikundige omzetting, die deze, inzonderheid bij trage vertering, in de maag en de darmen ondergaan.

§ 63. DE OPSLORPING UIT HET DARMKANAAL.

Als de door den mond ingevoerde voedingsmiddelen al de noodige bewerkingen ondergaan hebben, waardoor hunne voedingstoffen geschikt worden gemaakt om in het bloed te kunnen geraken en zelve tot bloed te worden, is de taak der spijsvertering ten einde. En naarmate nu deze en gene bestanddeelen van het voedsel, staande de vertering, in dien toestand geraken, gaan zij dan ook achtervolgens in het bloed over.

De overgang van vloeibare (en gasvormige) stoffen in het bloed heet in het algemeen opslorping (*absorptie*, ook wel *resorptie*). De opslorping geschiedt òf onmiddellijk, d. i. door de wanden heen van de fijnste der buizen of kanalen (zoogenaamde vaten) waarin bloed stroomt (bloedvaten), òf middellijk, namelijk door afzonderlijke vaten wier inhoud echter in het bloed ontlast wordt. Deze laatste heeten naar hun inhoud lymphevaten en, voor zoover zij opgeslorpte stoffen van het darmkanaal uit in het bloed voeren, in het bijzonder chijlvaten.

In de dunne darmen nemen de chijlvaten een aanvang in zeer fijne, voor het bloote oog zichtbare, tepelvormige verhevenheden, darmvlokken geheeten, die de eene naast de andere op het slijmvlies uitsteken en aldus bij millioenen, als 't ware één dichte zode van vezeltjes of vlokjes vormen. En deze darmvlokken zijn het, welke uit den darminhoud, die hen omspoelt, de voor de bloedvorming benoodigde voedingstoffen opslorpen. In het slijmvlies der dikke darmen, waaraan de darmvlokken geheel ontbreken, beginnen de chijlvaten zonder duidelijke aanvangspunten.

De stoffen, die door de chijlvaten resp. de darmvlokken (middellijk) maar bovendien, en wellicht in veel grootere mate, ook door bloedvaten in het slijmvlies der darmen (onmiddellijk) opgeslorpt worden, zijn hoofdzakelijk: water, opgeloste zouten, suikerstoffen, voor absorptie geschikt gemaakte vetstoffen, pepton. Het geëmulgeerde vet schijnt echter wel uitsluitend door de chijlvaten geabsorbeerd te worden. (Aangaande den loop der chijlvaten en hetgeen er verder met de daarin door absorptie uit de darmen overgegane stoffen geschiedt, zie de §§ 65, 67 en 68 over het vaatstelsel en het bloed).

§ 64. HONGER EN DORST.

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

zuiver localen oorsprong zijn òf als uiting van eene behoefte optreden die het geheele lichaam geldt.

Is de maag ledig en overigens gezond, dan ontstaat de gewone honger, de eigenlijke maaghonger. Vulling der maag, zij 't ook met onverteerbare en tot onderhoud van het lichaam volkomen nuttelooze stoffen, is op zich zelve in staat het gevoel van honger te doen ophouden of althans te verminderen; maar slechts tijdelijk, niet op den duur wordt daarmede de honger gestild.

Gebrek aan voedingstoffen in het lichaam, b. v. ten gevolge van onthouding van voedsel, doet, onafhankelijk van den toestand der maag, óók de gewaarwording van honger ontstaan; en deze kan enkel gestild worden 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, zooals 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, op zich zelf voldoende om den dorst (keeldorst) te lesschen.

De behoefte aan voedsel doet zich bij het volwassen paard minstens tweemaal in de 24 uren gevoelen; bij het veulen echter dikwijlder; minder sterk daarentegen bij oude paarden. Maar tal van omstandigheden zijn hierop van grooten invloed; zoo 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 zeer geregelde voedertijden gewend, bewijst dit ten duidelijkste, als het bij het naderen van den voedertijd door onrustige bewegingen en hinniken zijn ongeduld te kennen geeft. Voor den dorst geldt in hoofdzaak hetzelfde.

Het hongerlijden brengt, meer of minder spoedig naar gelang van den aanvankelijk bestaanden voedingstoestand, lusteloosheid, zwakte en vermagering teweeg. In het algemeen kan echter het paard de volkomen onthouding van voedsel, inzonderheid wanneer het wel gedrenkt wordt, vrij lang verdragen. Bij proeven, welke dienaangaande door eene Fransche militaire commissie zijn genomen, zag men paarden, die 8—10 dagen lang geen voeder maar wel drank ontvangen hadden, nog draven en galloppeeren, zonder dat daarbij hun uitgehongerde toestand merkbaar werd; terwijl zij

na 15 dagen gevast te hebben, door goed voedsel niet meer in leven waren te houden en aan uitputting bezweken. Dit laatste is intusschen niet altijd het geval.

De dood door honger én dorst treedt bij een aanvankelijk goed gevoed paard na verloop van ongeveer twee weken in. Het paard, dat enkel honger lijdt, kán langer dan het dubbele van dien tijd in leven blijven; zooals door zeldzame voorbeelden feitelijk bewezen is.

De dorst is niet alleen pijnlijker maar ook spoediger nadeelig dan de honger. Paarden die enkel water krijgen, houden het in elk geval veel langer uit dan die welke niets als droog voeder ontvangen.

Ten slotte dient nog opgemerkt te worden, dat het vermogen om, zonder verzwakt of althans uitgeput te geraken, geruimen tijd geheel of ten deele honger en dorst te lijden, niet enkel van den voedingstoestand van het paard maar wel degelijk ook van het ras afhangt. Bovendien komt het als geheel individuëele eigenschap voor, ook bij verschillende rassen. Van volharding, zoogenaamd „taai zijn" of „een taaie natuur hebben", onder de genoemde omstandigheden, levert het Oostersche paard de sprekendste bwijzen. En zulks niet alleen b. v. in Arabië en bij de uiterst vermoeiende expeditiën van het Fransche leger in de Algerijnsche Sahara, maar eveneens in Europa; getuige het Algerijnsche paard van het Fransche leger in de laatste oorlogen.

2e. Afdeeling. Het vaatstelsel met de vaatklieren. Het bloed, de chijl en de lymphe. De bloedsomloop.

§ 65. HET VAATSTELSEL MET DE VAATKLIEREN.

In nagenoeg alle deelen van het lichaam bevindt zich bloed, dat er voortdurend doorheenstroomt. Al dit bloed is besloten in grovere en fijnere buizen, de bloedvaten. Elk orgaan is als 't ware geheel doorweven met allerfijnste bloedvaten, die wel is waar den naam van haarvaten dragen, maar voor het bloote oog onzichtbaar en bijgevolg veel dunner zijn dan wat men haarfijn pleegt te noemen. Deze haarvaten, onderling tot een net van fijne buisjes (haarvatennet) verbonden, ontvangen het bloed

uit talrijke ruimere vaten, die op hunne beurt mede als zoovele takken uit nog dikkere vaten ontspringen, welke laatste aanvankelijk uit een tweetal hoofdstammen voortkomen. Uit de haarvaten stroomende geraakt het bloed in ruimere vaten, die, naarmate zij zich allengs onderling tot stammetjes vereenigen, gaandeweg dikker worden, terwijl ten slotte deze laatste tot enkele hoofdstammen samenkomen.

De bloedvaten, waarin het bloed naar de haarvaten toestroomt, heeten slagaderen; die, waarin het uit de haarvaten wegstroomt, heeten aderen. De twee hoofdstammen der eersten (de aorta en de longslagader) nemen een aanvang in het hart; die der laatsten (de twee holle aderen en de longaderen) monden of eindigen in dit orgaan.

Het hart is daardoor het centraalorgaan van het bloedvatenstelsel, d. i. van al de slagaderen, aderen en haarvaten samen genomen.

Het hart, naar zijn maaksel niet anders dan een holle spier, bijgevolg een vleezig, samentrekbaar, hol orgaan, ligt in de borstholte, iets boven en achter de plaats waar zich van buiten de elleboog bevindt. Beter gezegd, het hangt aldaar als een kegelvormig lichaam, met de punt naar beneden gekeerd, aan de groote bloedvaten, de boven genoemde hoofdstammen, waarmede het aan zijne basis verbonden is. En aldus vormt de hartspier of het hart de plaats van overgang tusschen de groote aderen, die er in eindigen en hun bloed ontlasten, en de groote slagaderen, die er in beginnen en hun bloed ontvangen; maar tevens is zij het centrale pompwerktuig, dat voortdurend het bloed in beweging houdt, d. i. door het vaatstelsel doet rondstroomen (de bloedsomloop). Een uit bindweefsel bestaand vlies, het hartezakje, ligt van de basis af los om het hart heen; en hart en hartezakje zijn, waar zij tegen elkander liggen, met een weivlies bekleed, bijgevolg geheel glad.

De holte van het hart is door een insgelijks uit spierweefsel bestaand overlangsch middenschot zoodanig verdeeld, dat er twee volkomen van elkander gescheiden holten of helften, eene rechter en eene linker, bestaan. In elke helft bevindt zich bovendien een horizontaal middenschot met eene opening, die gesloten kan worden door vliezige kleppen, welke aan haren rand bevestigd zijn en zich als deuren benedenwaarts openen. De ruimte boven het horizontale middenschot heet boezem; die welke er onder gelegen is wordt kamer genoemd. Het hart bezit

bijgevolg 4 holten: een rechter boezem en eene rechter kamer, een linker boezem en eene linker kamer.

Het vaatstelsel bestaat echter niet enkel uit het hart en de bloedvaten. In de verschillende organen bevinden zich namelijk nog andere zeer fijne vaten, die evenals de genoemde haarvaten er netvormig in verspreid zijn, maar van deze daarin verschillen, dat zij er ook een aanvang nemen. Zij ontlasten hun inhoud, de lymphe, in ruimere vaten, die ten laatste samenkomen tot een tweetal dunne hoofdstammen, welke in de grootste aderen monden en waarvan een als borstbuis bekend is. Al deze vaten, naar het vocht dat zij bevatten lymphevaten geheeten, worden ook algemeen met den woordelijk niet juisten naam watervaten aangeduid. Samen genomen vormen zij, naast het bloedvatenstelsel, het lymphe- of watervatenstelsel, dat als een aanhangsel van het eerstgenoemde, en meer bepaaldelijk van het aderlijk gedeelte daarvan, kan aangemerkt worden.

In § 63 is er reeds op gewezen, dat onder de lymphevaten mede begrepen worden de vaten, die in het darmslijmvlies (voor zooveel de dunne darmen betreft, bepaaldelijk in de darmvlokken) een aanvang nemen en tot afvoer dienen van een gedeelte der uit de darmen opgeslorpte stoffen, namelijk van de chijl. Naar hun inhoud heeten deze in het bijzonder chijlvaten. De fijnste takjes vereenigen zich in den darmwand tot eenige honderden dunne vaatstammen, die van daar als witte draden tusschen de platen van het darmscheil naar de lenden loopen, om tegelijk met andere lymphevaten zich tot den eenen der beide hoofdstammen, de reeds genoemde borstbuis, te vereenigen.

Tot het vaatstelsel dienen mede nog organen gerekend te worden, waarvan de functie in menig opzicht wel niet voldoende bekend is, maar die toch voor de samenstelling van bloed, lymphe en chijl stellig eene groote beteekenis hebben. Men kan ze onder de benaming vaatklieren samenvatten.

Aldus voor het bloed: de milt, een zeer bloedrijk, plat, tongvormig orgaan, dat ter linkerzijde in de buikholte naast de maag ligt; de schildklieren, twee bloedrijke, platronde organen, waarvan aan het begin van den hals aan weerszijden een is gelegen en die bij ziekelijke vergrooting het zoogenaamd kropgezwel vormen; bovendien nog enkele kleinere van deze zoogenaamde bloedklieren.

Aldus voor de lymphe de lymphe klieren, meer bepaaldelijk ook watervaatsklieren geheeten; voor de chijl de

chijlklieren, die om hunne ligging tusschen de platen van het darmscheil gewoonlijk darmscheilsklieren genoemd worden. De lymphe- en de chijlklieren zijn in het algemeen kleine, ronde of platronde organen, die op talrijke plaatsen aan de lymphe- en de chijlvaten voorkomen, en waarin de lymphe en de chijl, terwijl zij er doorheen stroomen, veranderingen ondergaan en nieuwe bestanddeelen opnemen. Zwellingen dezer klieren komen bij tal van in- en uitwendige ziekten, en soms tot een aanmerkelijken omvang, inzonderheid bij het paard veelvuldig voor. (Zoo b. v. aan den kop de zwelling der lymphe klieren tusschen de takken der onderkaak, het zoogenaamd „geklierd zijn", bij ziekten van den neus en de naburige deelen).

Bovendien bevinden zich nog op vele plaatsen in het slijmvlies van den verteringstoestel, en meer in 't bijzonder in dat der darmen, zeer talrijke kleine, speldekopgroote chijlklieren, die in de dunne darmen ten deele in groepen (zoogenaamde kliergroepen) naast elkander gelegen zijn.

§ 66. HET BLOED.

Als men paardebloed, nadat het uit eene ader ontlast en in een glazen vat opgevangen is, van nabij beschouwt, bespeurt men weldra, dat het aanvankelijk gelijkmatig roode vocht een geheel ander aanzien verkrijgt. Van de bovenvlakte af naar beneden verliest het namelijk allengs zijne roode kleur; het wordt tot op ongeveer zijne halve hoogte geelachtig wit of iets grijsachtig wit, zoodat het ten slotte uit twee bijna even hooge gedeelten bestaat, waarvan enkel het onderste de bloedkleur bezit en wel donkerrood is. Intusschen is het bloed tevens, eerst geleiachtig, vervolgens vast geworden; het meest in het bovenste gedeelte. En bovendien verzamelt zich in den omtrek en op de bovenvlakte daarvan meer en meer een geelachtig, waterig vocht, dat door het vast wordende en daarbij inkrimpende bloed uitgeperst wordt. Dit vast worden heet stolling; het vaste gedeelte is de bloedkoek; het uitgeperst waterig vocht is de bloedwei of het bloedwater (*bloed-serum*).

De stolling berust op het vast worden van eene eiwitstof, *fibrinogeene stof* genoemd, die in het niet gestolde, het rondstroomende bloed in opgelosten toestand verkeert en als zoodanig mèt de bloedwei het bloedvocht (*bloed-plasma*) vormt, waarin de bloedlichaampjes drijven. De fibrinogeene stof draagt, nadat zij

gestold is, den naam vezelstof (*fibrine*). Globaal genomen, bestaat het bloed voor ruim $^2/_3$ gedeelte uit bloedvocht en voor ongeveer $^1/_3$ gedeelte uit bloedlichaampjes.

Het bloedvocht is samengesteld uit ruim 90 pct. water, ongeveer 8 pct. eiwit en 1 pct. vezelstof; terwijl het overige gedeelte, ruim 1 pct., gevormd wordt door eenige bestanddeelen, waarvan wij hier enkel de zouten (bloedzouten genoemd) vermelden, die de helft daarvan uitmaken en van welke chloornatrium (keukenzout), koolzure en phosphorzure soda, koolzure en phosphorzure kalk en phosphorzure magnesia de meest belangrijke zijn.

De bloedlichaampjes worden onderscheiden in roode en kleurlooze of z. g. witte. De roode, die verreweg het grootste aantal uitmaken, zijn cirkelronde schijfjes met een dunner middengedeelte en een gezwollen rand. Zij zijn zóó klein, dat één cubieke millimeter bloed er enkele millioenen, bijgevolg één enkele druppel bloed menig millioen roode bloedlichaampjes bevat. Hunne roode kleur, waardoor het geheele bloed het aanzien van eene roode vloeistof heeft, hangt van eene ijzerhoudende kleurstof (*hematine*) af, die er in bevat is, gebonden aan eene andere stof, en met deze vereenigd den naam bloedkleurstof (*hemoglobine*) draagt.

Deze bloedkleurstof is het, die zuurstof in de longen uit de ingeademde lucht opneemt en in de haarvaten ten behoeve van de stofwisseling der weefsels weder afgeeft. Omgekeerd wordt het bij de stofwisseling gevormde koolzuur in het bloed opgenomen, doordat het zich tijdelijk met de in het bloedvocht aanwezige koolzure soda verbindt, en wordt het naar de longen gevoerd, waar het weder vrij geraakt en bij de uitademing het lichaam verlaat. Het bloed bevat bijgevolg ook gassen: zuurstof en koolzuur, als de voornaamste; de eerste inzonderheid aan de roode lichaampjes, het laatste aan de koolzure soda gebonden. (Zie hierover nader de §§ over ademhaling en stofwisseling).

In het stilstaande bloed zakken de roode bloedlichaampjes (omdat zij specifiek zwaarder zijn dan het bloedvocht) zoolang de stollende vezelstof dit zakken niet belet. Vandaar dat de bloedkoek van paardebloed uit twee gedeelten bestaat; in het onderste, donkerroode gedeelte of het zoogenaamde bloedrood (*cruor*) liggen al de roode bloedlichaampjes tusschen vezelstof opgehoopt; het bovenste gedeelte of de zoogenaamde vezelstofkorst bestaat nagenoeg geheel uit vezelstof.

Tusschen de roode, maar in veel geringer aantal dan deze (in verhouding van 1 : 400—500), drijven de kleurlooze of z. g. witte bloedlichaampjes in het bloedvocht. Deze zijn veel grooter dan de roode en gewoonlijk bolvormig, maar ondergaan in het levende bloed door eigen samentrekking of beweging allerlei vormveranderingen. Zij zijn lichter dan de roode, zakken daarom in het stilstaande bloed langzamer dan deze en zijn in het gestolde bloed grootendeels, soms als eene slijmerige en kleverige laag, omstreeks het midden van den bloedkoek gelegen, waar de vezelstofkorst overgaat in het bloedrood. Dat uit deze witte allengs de roode bloedlichaampjes ontstaan, mag waarschijnlijk geacht worden, maar is niet met zekerheid bekend.

De hoeveelheid bloed van het paard verschilt aanzienlijk èn naar het ras, èn naar den leeftijd en het geslacht, èn naar tal van geheel individueele verhoudingen, zooals deze in de wijze van voeding, van verpleging, van gebruik enz. gegeven zijn. Neemt men daarbij verder in aanmerking, dat het ook niet mogelijk is met eenige juistheid te bepalen hoeveel bloed een of ander paard bezit, dan behoeft het geen nader betoog, dat het slechts eene zeer globale opgaaf mag heeten als gezegd wordt, dat, gemiddeld genomen, het gewicht van het bloed ruim $^1/_{12}$ van het lichaamsgewicht bedraagt. Naar deze opgaaf zou een paard van 400 kilogram ruim 33 kilogram of (het soortelijk gewicht van het bloed in aanmerking genomen) ruim 31 liter bloed hebben. Buiten twijfel komen echter van deze verhouding aanmerkelijke afwijkingen in beide richtingen voor, zoodat de verhouding als 1 : 9 resp. 1 : 15 kan worden (dus in het gestelde geval het aantal liters 42 resp. 25 zou bedragen), ja zelfs nog grooter verschil met de genoemde gemiddelde kan opleveren.

§ 67. DE CHIJL EN DE LYMPHE. (DE BLOEDVORMING).

In § 62 is aangegeven hoe de chijl ontstaat; in § 63 is de wijze besproken waarop dit vocht het darmkanaal verlaat, namelijk opgeslorpt (*geabsorbeerd*) wordt; in § 65 is gehandeld over de fijne buizen, de chijlvaten, waarin de chijl opgenomen en verder gevoerd wordt totdat zij ten slotte met het aderlijk bloed wordt vermengd. Op haren weg van de darmen naar het bloed passeert de chijl verschillende chijlklieren of darmscheilsklieren (§ 65) en voert daaruit kleine lichaampjes (chijllichaampjes) mede, die in deze klieren gevormd worden. Later, na opneming

in het bloed, krijgen deze lichaampjes den naam van witte bloedlichaampjes, terwijl het vloeibaar gedeelte der chijl, het eigenlijk chijlvocht, tot bloedvocht (*bloed-plasma*) wordt.

De chijl wordt bijgevolg tot bloed. En zoo is dus de chijlvorming slechts de aanvang der bloedvorming, de laatste grootendeels slechts de voortzetting der eerste.

In de §§ 63 en 65 werd echter ook van andere lymphevaten dan de eigenlijk gezegde chijlvaten gesproken, van zoodanige namelijk, die overal in de organen een aanvang nemen en stoffen van daar naar het bloed terugvoeren. Het vocht in deze vaten bevat is de lymphe, waarvan de samenstelling naar hare plaats van oorsprong verschilt, maar die in zoover met de chijl overeenkomt, dat zij eveneens door verschillende lymphekliéren (§ 65) heenstroomt en daarin bedeeld wordt met lymphelichaampjes, die na opneming van de lymphe in het bloed mede witte bloedlichaampjes genoemd worden. Het eigenlijk vocht der lymphe wordt weder tot bloedvocht; maar vele stoffen, die er in opgelosten toestand in voorkomen en niet meer voor onderhoud van stofwisseling en voeding geschikt zijn, worden nader op verschillende plaatsen uitgescheiden, d. i. door tusschenkomst van het bloed uit het lichaam verwijderd. (Zie later de uitscheidingen).

Evenals de chijl- en de lymphekliéren het bloed van witte lichaampjes voorzien, waaruit later waarschijnlijk de roode bloedlichaampjes ontstaan, geschiedt zulks ook door andere vaatklieren, de eigenlijk gezegde bloedklieren (§ 65). Al deze klieren zijn derhalve bloedvormende organen. Dit geldt althans in hooge mate van de milt. Deze is eene hoofdbron van witte bloedlichaampjes, die er in gevormd en door het aderlijk bloed, dat in groote hoeveelheid door de milt stroomt, medegevoerd worden.

§ 68. DE BLOEDSOMLOOP.

Het bloed is het algemeen voedingsvocht, d. i. het moet aan alle deelen van het lichaam voortdurend de noodige voedingstoffen leveren om de stofwisseling en de daaraan gebonden levenswerkingen er in gaande te houden; het moet bovendien de bestanddeelen aanvoeren, waaruit sommige noodzakelijke afscheidingen onderhouden, namelijk zekere stoffen, b. v. de verteringsvochten, gevormd worden; het is ten andere ook het middel waardoor

produkten der stofwisseling, die uit het lichaam verwijderd moeten worden, naar de organen worden gevoerd welke deze verwijdering bewerken. Om al deze redenen wordt het bloed voortdurend door het lichaam rondgevoerd (de bloedsomloop, de kringloop of *circulatie* van het bloed).

De bloedvaten werden in § 65 onderscheiden in slagaderen, haarvaten en aderen. Uit de kamers van het hart stroomt het bloed door de slagaderen naar de haarvaten; uit de haarvaten 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 nu echter het bloed, dat de linker helft van het hart verlaat, in de rechter helft terugkeert — en omgekeerd —, kan het niet anders, als dat het voor het volbrengen van den geheelen omloop tweemaal het hart moet passeeren, dus er tweemaal uit- en weder instroomen moet. Vandaar eene indeeling van den bloedsomloop in twee gedeelten, die als den grooten en den kleinen onderscheiden worden. Maar het doel waarvoor het bloed uit het hart naar de haarvaten gedreven wordt is tweeledig; en wel voor elk der beide gedeelten van den omloop geheel verschillend, zoodat voor een duidelijk inzicht in deze verhouding de genoemde indeeling de volle aandacht verdient.

Vooreerst zij echter opgemerkt, dat de hoofdoorzaak van den omloop gelegen is in de werking van het hart, dat als centraal werktuig voortdurend bloed uit de aderen in zijne boezems opneemt en dit weder uit zijne kamers in de slagaderen drukt. Het trekt zich daartoe periodiek samen onder den invloed van zekere hartzenuwen (§ 62); en telken male, d. i. bij elke contractie, eerst het bovenste gedeelte waarin zich de boezems, daarna het onderste waarin zich de kamers bevinden. Eenmaal uit de boezems in de kamers gedrukt, kan het bloed niet terug, omdat het door de alsdan zich tusschen beide afdeelingen uitspannende kleppen (§ 65) tegengehouden wordt. Is het vervolgens in de slagaderstammen geperst, dan wordt weder, zoodra de samentrekking der kamers ophoudt, de terugkeer belet door andere op dezelfde 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 hare takken (de gezamenlijke slagaderen) gedrukt, die het naar de haarvaten voeren; in deze geeft het bestanddeelen voor voeding en stofwisseling af 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 alsdan het bloed weder nieuwe bestanddeelen ter aanvulling van hetgeen het in de haarvaten verloren heeft. Deze bestanddeelen worden ten deele door de aderen zelve geabsorbeerd (§63); voor een ander deel worden zij als chijl en lymphe en als produkten der milt in de aderen ontlast (§ 67).

Maar het bloed heeft ten behoeve van de stofwisseling ook voortdurend zuurstof aan te voeren, terwijl het tevens van het koolzuur, waarmee het in de haarvaten bedeeld wordt, bevrijd moet worden (§ 66). En voor dit doel alleen 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 hare takken gedrukt, 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 in de longen met zuurstof bedeelde en van koolzuur bevrijde bloed, dat o. a. tevens lichter van kleur geworden is, heet slagaderlijk (*arterieel*) bloed, omdat het na zijne aankomst in het hart door de slagaderen (*arteriën*) van den grooten omloop naar de lichaamsdeelen gevoerd wordt. Het in de haarvaten van den grooten omloop met koolzuur bedeelde en van zuurstof beroofde bloed, dat o. a. tevens donkerrood geworden is, 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 gedreven wordt, worden deze, omdat hunne wanden ten deele uit elastisch weefsel bestaan en daardoor zeer rekbaar zijn, uitgezet. De vermeerdering van hun inhoud doet hen namelijk van het hart af naar de haarvaten heen meer of minder opzwellen, totdat weder een evenredig gedeelte van hun bloed in de haarvaten gedreven en daardoor hun inhoud weder op het vroeger peil teruggebracht is. Deze opzwelling is het, die men als een slag — polsslag of pols genoemd — voelt, als men een vinger op eene daarom aldus genoemde slagader (of polsader) legt en zacht aandrukt; en wel te beter, naarmate de slagader die men onderzoekt grooter en wegens hare ligging goed te drukken is. De meest gewone plaats, waar dit onderzoek geschiedt, is de onderrand der onderkaak, op het punt waar aldaar de aangezichtsslagader gelegen is. Maar ook aan vele andere slagaderen kan het meer of minder gemakkelijk geschieden; ja er zijn er, zóó oppervlakkig gelegen, dat men ze bij raspaarden met eene fijne en droge huid zoogenaamd ziet kloppen, zoodat alsdan de genoemde opzwelling, namelijk de pols, niet alleen gemakkelijk te voelen maar even goed te zien is, b. v. aan de pijpslagader van een voorbeen, tusschen het pijpbeen en de daarachter gelegen buigpezen.

Uit het vorenstaande is gebleken, dat elke samentrekking van het hart, namelijk van de hartkamers, een hartslag èn een polsslag doet ontstaan. Er zijn bijgevolg in dezelfde tijdseenheid evenveel hartslagen als polsslagen te voelen. Hun aantal verschilt, inzonderheid naar leeftijd, geslacht en ras: in den regel hebben de volwassen hengst er 26—30, de volwassen merrie en eveneens de ruin 36—40 in ééne 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 rondgevoerd wordt. Immers de tijd, waarin eenig gedeelte bloed den geheelen bloedsomloop (den grooten èn den kleinen) volbrengt, bedraagt bij het paard, dat in rust is, slechts eene halve minuut. Bewegingen en sterke inspanning, zooals bij

snelle gangen, doen deze snelheid nog toenemen; de omloop kan daardoor zelfs de dubbele snelheid bereiken, zoodat alsdan in 15 seconden het bloed door het vaatstelsel gejaagd wordt.

(De loop van de chijl en die der lymphe zijn reeds in de §§ 65 en 67 ter sprake gebracht).

3e Afdeeling. De ademhalingstoestel en de ademhaling, benevens de stem.

§ 69. DE NEUSHOLTEN, HET STROTTENHOOFD EN DE LUCHTPIJP.

De neusgaten hebben bij het rustig ademende paard het voorkomen van halvemaanvormige spleten, met een nauwen bovenhoek en een wijden, afgeronden z. g. onderhoek, een eenigszins bollen binnenrand, die meer naar voren, en een hollen buitenrand die meer naar achteren gelegen is. Om den neus inwendig zoo goed mogelijk te kunnen bezien, maakt men deze spleten tot ronde openingen; men behoeft daartoe slechts den binnenrand of binnensten neusvleugel nabij den bovenhoek, alsmede den geheelen buitenrand of buitensten neusvleugel op te lichten en naar buiten en voren te trekken.

Bij rustige ademhaling hangt de buitenste neusvleugel slap neer; de binnenste ligt alsdan ietwat klepvormig naar de neusholte gekromd, doordat deze rand — zooals gemakkelijk te voelen is — onder zijne huid eene gebogen plaat kraakbeen bevat. Dit kraakbeen is binnen- en benedenwaarts halvemaan- of sikkelvormig verlengd en maakt met zijn ondereinde den steun uit van den afgeronden onderhoek van het neusgat. Deze kraakbeenderen van beide zijden, de vleugelkraakbeenderen geheeten, zijn in de diepte, omstreeks hun midden met hunne bolle randen aan elkaar verbonden. Bij ingespannen ademhaling worden de klepvormige, bolle rand van den binnensten neusvleugel alsmede de slappe buitenste neusvleugel sterk opgelicht en uitgespannen, zoodat beide randen hol en het neusgat rond worden. Aldus b. v. tijdens en kort na snelle bewegingen; evenzoo bij het angstig snuivende paard enz. Dit opensperren der neusgaten („neusgaten maken", zooals het wel eens genoemd wordt) hangt af van de samentrekking van bepaalde spieren, die in de neusvleugels eindigen.

In den bovenhoek van elk neusgat bevindt zich op de binnenvlakte van den neusrand eene achter- (boven-) waartsche instulping der huid, waar men gemakkelijk een vinger kan inbrengen. Deze zakjes eindigen blind en heeten valsche neusgaten, ook wel neustrompetten.

Elk neusgat voert in eene afzonderlijke neusholte, die binnen de beenderen van het aangezicht gelegen en door het harde gehemelte van de mondholte gescheiden is (§ 59). Tusschen de beide neusholten staat een vertikale, kraakbeenige scheiwand, het neusmiddenschot. Tegen den buitenwand van elke neusholte liggen twee schelpvormig opgerolde, dunne beenplaten, waarvan de voorste (onderste) uiteinden zich met vliezige gedeelten tot aan de neusranden uitstrekken. Deze z. g. neusschelpen, eene bovenste en onderste (bij vertikalen stand van den kop: voorste en achterste) steken binnenwaarts ver in de neusholte uit en verdeelen daardoor een groot gedeelte der holte in drie gangen: een bovensten (voorsten), een middelsten en een ondersten (achtersten) neusgang.

De wanden der neusholten zijn door een slijmvlies, het neusslijmvlies bedekt, dat nabij de neusranden als eene voortzetting van de huid een aanvang neemt en, naar gelang van de hoeveelheid bloed die er doorheen stroomt, eene licht- tot donkerroode kleur heeft. Het wordt door dun waterig slijm, dat het aan zijne oppervlakte voortbrengt, steeds vochtig gehouden. Het vocht, dat bij het gezonde paard, b. v. na sterke inspanningen, zoo ook onder den prikkel van koude lucht enz., soms uit de neusgaten druppelt, kan echter, behalve waterig neusslijm, ook traanvocht wezen. Het laatste vloeit namelijk naar de neusholte door de traanbuis, waarvan de onderste opening nabij den onderhoek van het neusgat gelegen is, ter plaatse waar aldaar de huid in het neusslijmvlies overgaat. (Zie § 54).

De bovenste (voorste) en de middelste neusgangen eindigen blind. Inzonderheid in de gedeelten van het neusslijmvlies, die de achter- (boven-) einden van de bovenste neusgangen en de bovenste neusschelpen bekleeden, nemen de takken der reukzenuwen een aanvang en wordt bijgevolg door riekende stoffen het ruiken opgewekt.

De middelste neusgangen, die tusschen de neusschelpen van elke holte loopen, hebben elk door eene kleine spleet gemeenschap met ruime holten, die zich (bij horizontalen stand van den kop) boven de kaakboorden en vóór en tusschen de oogkassen

(zie § 36), in de beenderen van het aangezicht bevinden. Deze holten zijn als nevenholten der neus, de grootste als z. g. kaakboezems en voorhoofdboezems bekend.

De onderste (achterste) neusgangen, die onder de onderste (achterste) neusschelpen liggen, zijn de ruimste en loopen elk door eene ruime opening, de neuskeelopeningen, uit in de keelholte.

De keelholte, waarvan in § 59 reeds sprake was, is de ruimte gelegen tusschen den mond en het begin van den slokdarm. Zij vormt dus den weg, dien het voedsel neemt om uit den eersten, naar achteren en beneden, in den laatsten te geraken. Maar zij is voor een deel tevens de weg, dien de lucht neemt om uit de neusholten door de neuskeelopeningen, insgelijks naar beneden maar iets meer naar voren, in het strottenhoofd te komen (en omgekeerd). Bijgevolg kruisen beide wegen elkander in de keelholte.

Het strottenhoofd, als geheel beschouwd, is een uit kraakbeenderen samengestelde breede ring, die den aanvang uitmaakt van eene buis, de luchtpijp, welke uit een vijftigtal smalle door bindweefsel onderling verbonden ringen bestaat. Beide te zamen worden ook wel strot genoemd. Zij zijn inwendig met een slijmvlies bekleed, dat naar boven met het slijmvlies der keelholte, het keelslijmvlies, een samenhangend geheel vormt. De luchtpijp ligt vóór den slokdarm, in het voorste gedeelte van den hals tusschen de daar gelegen spieren; zij loopt van de keel naar de borstholte en treedt de laatste binnen tusschen de twee eerste ribben.

De kraakbeenderen, die het strottenhoofd samenstellen, zijn ten deele onderling beweeglijk. Hunne verschillende standen, van de werking van bepaalde spieren afhankelijk, hebben een vaneenwijken resp. tot elkander naderen van twee plooien of banden ten gevolge, die van weerszijden op de binnenvlakte van het strottenhoofd uitsteken. Deze plooien heeten stembanden; hun stand verandert ten behoeve, en van de ademhaling en van de stem. De driehoekige opening, die de stembanden tusschen zich laten, is de stemspleet. (Zie nader § 71).

De opening, waarmede het strottenhoofd op den bodem (den benedenwand) der keelkolte een aanvang neemt, kan van boven gesloten worden door een beweeglijk lip- of tongvormig kraakbeen, de strotklep geheeten. De onderlinge kruising van den weg voor het voedsel met dien voor de lucht, waarvan boven sprake was, maakt deze voorziening noodig. Deze strotklep staat

namelijk ten behoeve der ademhaling open; behalve op het oogenblik als een brok gekauwd voedsel doorgeslikt wordt, d. i. uit den mond komende, van het achtereinde der tong af de keelholte passeert naar den slokdarm. De brok wordt dan tegen de strotklep gedrukt; en deze wijkt onder dien druk achterwaarts uit, zoodat zij op de opening van het strottenhoofd komt te liggen en aldus den weg voor de lucht afsluit. Ongeveer op dezelfde wijs gaat het bij het doorslikken van een gulp water.

Wordt deze weg op het oogenblik van het slikken tóch geopend, b. v. tijdens het op ruwe wijze en in te groote hoeveelheid te gelijk ingeven van drank, of wel — wat nog erger is — wordt het paard drank door den neus ingegeven, waarbij de strotklep door het nu langs een anderen weg in de keelholte stroomende vocht niet gesloten wordt, dan is het gevaar zeer groot, dat het dier „zich verslikt", met andere woorden, dat er voedsel of drank, zooals het wel eens heet, „in de verkeerde keel komt", d. i. in plaats van in den slokdarm te komen, in het strottenhoofd valt en verder door de luchtpijp in de longen geraakt. Zoo althans, indien zulke stoffen niet door de daarbij optredende hoestbui weder uitgeworpen worden.

Bovendien zij nog opgemerkt, dat het zachte gehemelte, de beweeglijke en onvolkomen scheiwand tusschen mond en keelholte (§ 59), bij het paard zeer lang is, tegen de voorvlakte der strotklep ligt en met zijn vrijen rand op de tong rust, maar op het oogenblik van het slikken achter- en bovenwaarts komt te liggen. Het sluit alsdan den weg naar de neusholten af. Zoodra echter voedsel of drank verder in de keelholte gekomen, namelijk áchter het zachte gehemelte geraakt zijn, treedt dit vlies weder naar voren en sluit nu volkomen den terugweg af van de keelholte naar de mondholte. Vandaar de opmerkelijke bijzonderheid, dat het paard alle stoffen, die het of uitbraakt, of zonder verder te slikken (b. v. bij keelziekten) weder uitwerpt nadat ze in de keelholte aangekomen zijn, steeds door de neusholten ontlast.

Geheel hetzelfde geldt echter voor de lucht die uitgeademd zal worden. En vandaar dus ook nog, dat elk paard stikken moet, als beide neusholten dichtgestopt of beide neusgaten dichtgehouden worden. Eveneens, als de weg voor de lucht door ziekelijke zwelling van de wanden der neusholten of enkel van de randen der neusgaten versperd raakt. In al zulke gevallen is redding alleen mogelijk door aan den voorrand van den hals, in de luchtpijp eene opening te maken, die nu de neusgaten vervangt.

Het paard kan dus niet door den mond ademen. En het was slechts een partij trekken van deze omstandigheid, als hoofdstellen bedacht werden om het hollende paard tot staan te brengen, enkel en alleen, maar op geheel afdoende wijze, doordat op een gegeven oogenblik de neusgaten gesloten, namelijk dichtgedrukt worden door een paar lepelvormige kleppen, welke te voren door veeren omhoog gehouden werden.

De neusholten, voor een deel de keelholte, verder het strottenhoofd en de luchtpijp, alle gezamenlijk vormen de wegen voor de lucht, de luchtwegen, voor zoover deze tusschen de neusgaten en de borstkas, nam. het eerste paar ribben, gelegen zijn.

§ 70. DE BORSTHOLTE EN DE LONGEN.

De borstholte is de ruimte binnen de borstkas. In § 36 is aangegeven, hoe de laatste samengesteld is uit beenderen: de rugwervelen, de ribben en het borstbeen; in § 40, hoe de ribben onderling verbonden zijn door spieren, en tevens, op welke wijze eene groote, vliezige spier, het middelrif, den achterwand van de borstkas vormt en de borstholte van de buikholte scheidt.

In de borstholte zijn gelegen het hart en de longen; tevens loopen er doorheen de groote bloedvaten, die uit het hart komen of daarin eindigen, alsmede de slokdarm (§ 59).

De binnenvlakte van de geheele borstkas is bekleed met een weivliès, het borstvlies. Op dezelfde wijze als zulks in § 61 voor het buikvlies ten opzichte van de wanden der buikholte en de darmen is aangegeven, bekleedt ook een ingestulpt gedeelte van het borstvlies de organen der borstholte. Voor het hartezakje, zie § 65. Bijgevolg liggen de door dit weivlies bekleede longen met gladde oppervlakten, vrij tegen de inwendig even gladde borstkas en het tusschen hen gelegen gladde hartezakje.

De longen zijn twee in getal, eene rechter en eene linker. Zij vullen verreweg het grootste gedeelte der borstholte en bevatten, zooals uit het zooeven gezegde volgt, het hart tusschen zich. Elke long vormt, van ter zijde gezien, een langen kwab, met een dun en smal vooreinde en breed achtereinde, een dikken bovenrand en een scherpen onder- en achterrand. Op het aanvoelen

is deze kwab zeer veerkrachtig en week, op de wijze van een luchtkussen; maar beter nog is zij — in 't ruwe altijd — te vergelijken met eene met een vlies overtrokken en niet met vocht gevulde spons.

In elke long zet zich namelijk een der beide grootste buizen voort, waarin de luchtpijp zich binnen de borstkas verdeelt. Deze buis, die evenals de luchtpijp uit eene rij onderling verbonden kraakbeenringen bestaat, verdeelt zich in kleinere buizen, deze splitsen zich op hunne 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 gelegen zijn; en het geheel als zoodanig is met het reeds vermelde gedeelte van het borstvlies overtrokken, dat longenvlies heet, terwijl het ander gedeelte van het borstvlies, dat de borstwanden van binnen bekleedt, den naam ribbenvlies draagt.

De bloedvaten der longen zijn 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. (Zie de §§ 65 en 68). Maar 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 veerkrachtig weefsel en bevinden zich in een meer of minder opgeblazen toestand. Vandaar, dat de longen binnen de borstkas steeds de neiging hebben kleiner van omvang te worden of in te krimpen; hetgeen echter door de borstwanden belet wordt, zoolang deze de buitenlucht afgesloten houden. Maar vandaar dan 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, en integendeel, krachtens hunne elasticiteit, aanmerkelijk inkrimpen. De longen van een gezond paard zijn bijgevolg, als men ze na den

dood „te zien" krijgt, aanzienlijk kleiner dan zij tijdens het leven van het dier waren. Leed het paard echter aan eene longkwaal, waarbij deze elasticiteit verloren was gegaan, dan vallen, na opening der borstkas, de longen veel minder of in 't geheel niet samen; aldus bij vele dampige paarden.

§ 71. HET MECHANISME DER ADEMHALING OF DE IN- EN UITVOER VAN LUCHT IN DE LUCHTWEGEN.

Toen de bloedsomloop ter sprake kwam (§ 68), moest er reeds op gewezen worden, hoe opnemen van zuurstof uit en afgeven van koolzuur aan de dampkringslucht twee voortdurende, ja de twee grootste behoeften zijn voor het dierlijk organisme. In beide behoeften voorziet de ademhaling (*respiratie*), die bijgevolg eene bij uitstek gewichtige verrichting is.

Het ademhalen bestaat nu echter eensdeels daarin, dat dampkringslucht in de longen opgenomen, namelijk ingezogen, en eene poos later weder uit de longen verwijderd, namelijk uitgeblazen wordt. Anderdeels bestaat het daarin, dat de ingezogen lucht, na hare aankomst in de longblaasjes, zuurstof verliest, die door de wanden der haarvaten heen in het bloed treedt, en daarentegen koolzuur opneemt, dat langs denzelfden weg uit het bloed vrij geraakt.

Het eerste onderdeel wordt als het mechanisme der ademhaling onderscheiden; het andere als het chemisme der ademhaling, waarvan het althans mede deel uitmaakt. Zien wij thans, hoe het met het mechanisme gesteld is.

Het éénmaal inzuigen van lucht in en opvolgend uitblazen van lucht uit de longen, met andere woorden, het éénmaal inademen (*inspireeren*) en opvolgend uitademen (*exspireeren*), beide te zamen vormen één ademtocht (éène *respiratie*). Het aanhoudend periodiek optreden van zulke ademtochten, resp. in- en uitademingen (*inspiratiën* en *exspiratiën*), d. i. het zoogenaamd mechanisme der ademhaling, berust in hoofdzaak op de volgende verrichtingen.

In het verlengde merg (zie § 52) bevindt zich een plekje, dat den naam levenspunt of levensknoop (*point vital, noeud vital*) verkregen heeft, omdat de ervaring geleerd heeft, dat de ademhaling en bijgevolg ook het leven onmiddellijk ophouden (het dier stikt) als dit plekje verstoord wordt. Van dit punt uit is het,

dat de behoefte aan zuurstof, nam. het zuurstofarme bloed, door tusschenkomst van beweegzenuwen bepaalde borstspieren in werking doet komen, welke bij hunne samentrekking de borstkas en bijgevolg ook de borstholte, en in de lengte, en in de breedte vergrooten (inademingsspieren).

Aangaande de werking der borstspieren ten behoeve der ademhaling, inzonderheid ook aangaande de groote beteekenis van het middelrif als inademingsspier, zij met aandrang verwezen naar § 40. Tevens zie men in § 45, hoe en wanneer óók de beide groote getande spieren der voorbeenen als inademingsspieren werkzaam zijn.

Zoodra deze vergrooting der borstholte plaats grijpt, zwellen de longen onder vergrooting hunner luchtruimten op, zoodat zij steeds de borstholte blijven vullen. Immers, de borstkas is luchtdicht gesloten, en naarmate nu zijne ruimte vergroot wordt, ondervinden de daarin bevatte organen eene vermindering van druk; en deze vermindering of deze negatieve druk op de longen is het, die weldra de daarin bevatte lucht doet uitzetten en daarmee te gelijk de zeer veerkrachtige longen zelve doet zwellen. Tegelijkertijd herstelt zich de alsdan in de ijler geworden longenlucht ontstane negatieve druk, doordat eene evenredige hoeveelheid buitenlucht door de neusgaten, de neusholten, de keelholte, het strottenhoofd en de luchtpijp toestroomt of, kort gezegd, ingezogen wordt. En daarmee is de eerste phase van een ademtocht, de inademing volbracht; waarbij echter ook telkens, maar in zeer verschillende mate werkzaam zijn, vooreerst de spieren die de neusgaten verwijden, ten andere de spieren die in het strottenhoofd de stembanden van elkander verwijderen en aldus de stemspleet verbreeden (zie § 69); een en ander, om naar gelang van de behoefte, in denzelfden tijd eene te grooter hoeveelheid lucht te kunnen opnemen.

Weldra gaat alsdan van het zenuwstelsel eene nieuwe opwekking uit, ditmaal echter naar de spieren die de borstkas verkleinen, de uitademingsspieren, waarvan de buikspieren, zooals in § 41 reeds uiteengezet is, de voornaamste zijn. Naarmate de borstholte nu kleiner wordt, ten deele reeds omdat de inademingsspieren opgehouden hebben te werken, anderdeels doordat de uitademingspieren zich doen gelden, krimpen de gezwollen longen weder in en worden zij bovendien samengedrukt. In de lucht, die zij bevatten, neemt daardoor de druk naar evenredigheid toe; en vandaar, dat een gedeelte dezer lucht weder ontwijkt of, kort

gezegd, uitgeblazen wordt. Hierin bestaat de tweede phase van een ademtocht, de uitademing.

Hierbij zij opgemerkt, dat niet bij elke uitademing de lucht, die bij de onmiddellijk daaraan voorafgegane inademing opgenomen was, weder wordt uitgedreven. Ook nà de krachtigste uitademing blijft nog een groot deel lucht in de longen terug, zooals trouwens uit het vorenstaande reeds was op te maken. Bij elke ademtocht wordt dus slechts een gedeelte der longenlucht door dampkringslucht vervangen, met andere woorden, vernieuwd of ververscht.

Het aantal ademtochten per minuut bedraagt bij het volwassen paard 8—9, d. i. bijgevolg, voor den ruin en de merrie, één ademtocht in den tijd van 4—5 polsslagen. Het jonge paard doet er per minuut enkele meer. Maar een en ander geldt alleen den rustigen toestand. Allerlei opwekkingen van het zenuwstelsel doen het aantal ademtochten aanmerkelijk veranderen, inzonderheid toenemen. En hoe dit aantal steeds toeneemt in evenredigheid met de kracht en de snelheid der bewegingen van het paard, hoe het ademen daarbij ten slotte wordt tot een snel en hoorbaar hijgen, terwijl de buikwanden zich bij elke uitademing sterk samentrekken (het z. g. slaan met de flanken) enz., dit alles is van algemeene bekendheid.

Behalve het hijgen, verdienen als eigenaardig gewijzigde en met bijzondere geluiden gepaarde ademtochten de volgende nog eene korte vermelding:

Het snuiven, b. v. van het bevreesde of ook wel van het toornige paard; waarbij, na eene diepe inademing, stootsgewijs eene krachtige met een snuivend geluid gepaarde uitademing intreedt.

Het proesten, eene plotseling optredende, zeer korte, krachtige en luide uitademing, die het gevolg is van prikkeling van het neusslijmvlies, hetzij b. v. bij aanraking met een vinger, of wel bij de aanwezigheid van ziekelijke stoffen in de neusholten enz. Het is gelijk aan het niezen van andere dieren en van den mensch, bij welke deze uitademing echter tevens door den wijd geopenden mond geschiedt; iets wat bij het paard (zie § 69) onmogelijk is.

Het hoesten, eene op eene korte inademing volgende krachtige uitademing, ten gevolge van prikkeling van het slijmvlies der luchtpijptakken, der luchtpijp en inzonderheid ook van dat van het strottenhoofd. Het samendrukken van het strottenhoofd en van het boveneinde der luchtpijp is immers een zeer gewone hand-

greep om willekeurig het paard te doen hoesten; met het doel, om uit den opgewekten hoest te kunnen beoordeelen, of de ademhalingswerktuigen gezond of wel op eene of andere wijze ziekelijk aangedaan zijn.

Als eigenaardige wijze van inademing zijn nog te onderscheiden: het snuffelen, waarbij, met het doel om scherp te ruiken, en gewoonlijk met gestrekt hoofd en hals, het inademen in eene reeks van kleine zetten geschiedt; het geeuwen, waarbij de zeer diepe inademing (met opvolgend minder langzaam uitademen) gepaard gaat met een meer of minder sterk rekken, nam. inbuigen van den rug, strekken van kop en hals, en niet zelden ook sterk achterwaarts strekken van een achterbeen.

§ 72. HET CHEMISME DER ADEMHALING OF DE GASWISSELING TUSSCHEN LUCHT EN BLOED EN TUSSCHEN BLOED EN WEEFSELS.

De dampkringslucht bestaat voor ruim $^1/_5$ van haar volume uit zuurstof en voor ongeveer $^4/_5$ uit stikstof. Onder gewone omstandigheden bedraagt het koolzuur dat zij bevat, slechts ongeveer $^1/_{2500}$ van haar volume. Haar gehalte aan waterdamp — hare droogte resp. vochtigheid — verschilt aanzienlijk; het is in hoofdzaak mede in rechte reden afhankelijk van hare temperatuur.

Als deze lucht in de longblaasjes geraakt is, in wier uiterst teere wanden zich de kronkelend verloopende haarvaten van den kleinen bloedsomloop bevinden, treedt er eene uitwisseling van gassen op tusschen haar en het bloed dat door deze longhaarvaten stroomt. Het uit het geheele lichaam afkomstige, van de rechter hartkamer uit aangevoerd donkerrood, aderlijk bloed wordt tijdens zijn loop door deze haarvaten in helderrood, slagaderlijk bloed veranderd (*gearterialiseerd*) of z. g. gezuiverd, dat is: het verkrijgt uit de longenlucht zuurstof, waaraan het zeer arm, en verliest daarentegen koolzuur, waaraan het zeer rijk geworden was.

In de longen wordt de dampkringslucht 3—7, gemiddeld ongeveer 5 pct. in volume armer aan zuurstof, waarvan zij namelijk ongeveer $^1/_4$ gedeelte verliest; maar daarentegen wordt zij gemiddeld ruim honderdmaal rijker aan koolzuur, waarvan zij bij de uitademing ongeveer 4,5 pct. in volume bevat. Het bijgekomen koolzuur neemt aldus nagenoeg de plaats van de verloren zuurstof in, terwijl het gehalte aan stikstof niet noemenswaardig ver-

andert. 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 verzadigd met, althans zeer rijk aan waterdamp; zoodat door bemiddeling der ademhaling het lichaam eene zeer groote hoeveelheid water verliest (de z. g. longuitwaseming).

De in het bloed geraakte zuurstof wordt tijdelijk gebonden aan een bestanddeel der roode bloedlichaampjes, de bloedkleurstof (*hemoglobine*) en vormt daarmede alsdan de als *oxyhemoglobine* 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 dubbelkoolzure soda geworden was, maar die in het bloed dat de longen verlaat weder als koolzure soda voorkomt (§ 66).

Aldus stroomt het weder slagaderlijk geworden bloed naar de verschillende lichaamsdeelen en ten laatste door hunne haarvaten. Binnen die haarvaten treedt het in scheikundige wisselwerking met de weefsels, met hunne cellen en hunne vochten; het verliest daarbij zuurstof, die door de haarvatenwanden 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 stofwisseling werd opgehoopt en thans door bemiddeling der koolzure soda weggevoerd wordt.

Zoo worden dus aanhoudend aan- resp. weggevoerd: de zuurstof, van de longen naar de weefsels, en wel door de roode bloedlichaampjes (eigenlijk door de *hemoglobine*); het koolzuur, van de weefsels naar de longen, en wel grootendeels door de koolzure soda van het bloedvocht. En tweemaal wisselt het bloed deze stoffen daarbij tegen elkander uit: eens in haarvaten der longen (kleine bloedsomloop), waar het zuurstof opneemt en koolzuur verliest; het ander maal in de voedingshaarvaten van alle weefsels (groote bloedsomloop), waar het zuurstof afgeeft en koolzuur ontvangt.

Vandaar de onderscheiding der ademhaling, voor zoover haar chemisme, de gaswisseling in het bloed aangaat, in eene uit-

wendige of longen-ademhaling en eene inwendige of weefsel-ademhaling.

Uit het vorenstaande laat zich gemakkelijk begrijpen, hoe eene ruime borstkas met groote longen en krachtige d. i. omvangrijke longenademhaling, met spoedige bloedzuivering, van bijzonder groot gewicht is voor een dier als het paard, dat immers zoo dagelijks onder zeer groote krachtsproductie eene even groote stofomzetting ondergaat.

Wordt de lucht in de longen te arm aan zuurstof en te rijk aan koolzuur, zooals b. v. weldra het geval is, als door dichthouden der neusgaten (omdat het paard niet door den mond kan ademen, zie § 69), dichtdrukken van het strottenhoofd enz. het ademen verhinderd wordt, maar door tal van omstandigheden ook allengs ontstaan kan, dan wordt de ademhaling benauwd. Naarmate de behoefte zich sterker doet gevoelen, stijgt de benauwdheid, de terecht wel eens aldus genoemde luchthonger; ten laatste geraakt het dier bewusteloos en in stikkingsnood (*asphyxie*) en alsdan is de stikkingsdood (*suffocatie*) zeer nabij. Hetzelfde moet natuurlijk geschieden, als de longen buiten staat geraken de noodige hoeveelheid lucht op te nemen, doordat ten gevolge van ziekelijke veranderingen de gezamenlijke ruimte der voor ademhaling geschikte longblaasjes (de z. g. capaciteit der longen) meer en meer verkleind wordt.

Eene dergelijke gaswisseling als bij de longenademhaling in de longblaasjes plaats grijpt, bestaat ook, maar in betrekkelijk geringe mate, tusschen de lucht die de huid omgeeft en het bloed in de haarvaten van het huidweefsel. De laatste heet huidademhaling en komt nader in de § over de huidwerkzaamheid ter sprake.

§ 73. DE STEM.

Als het paard met voldoende kracht uitademt, terwijl in het strottenhoofd de stembanden (§ 69) zoodanig gespannen zijn dat zij door de lucht die de alsdan vernauwde stemspleet passeert in trilling geraken, dan ontstaan daarbij geluiden, en wel tonen. Deze tonen — op dergelijke wijze voortgebracht als die van een muziekinstrument met een tong — verschillen in duur, in sterkte en in hoogte, eensdeels naar de wijze waarop de lucht uitgedreven wordt, anderdeels naar de mate waarin de stembanden gespannen zijn. Zij worden bovendien verder nog gewijzigd

bij den doorgang van de mede in trilling geraakte lucht door de keelholte en de neusgangen.

De aldus ontstane eigenaardige geluiden van elke diersoort vormen hare stem.

Het gewone stemgeluid van het paard is het gehinnik of hinniken, d. i. eene reeks spoedig op elkander volgende kort afgebroken tonen; het hinnikende paard houdt in den regel het hoofd omhoog en de ooren gespitst. En aldus is het hinniken een teeken of van vreugde of van verlangen; het laatste uit zich zoodoende het sterkst bij de merrie die haar veulen mist. Anders is het eigenaardig zachte, korte, insgelijks afgebroken geluid dat de paarden doen hooren, b. v. als de tijd van voederen daar is, en dat eer den naam van grinniken dan dien van hinniken zou verdienen.

Elk stemgeluid van het paard hinniken te heeten, zooals in zoo menig boek geschiedt, is onjuist.

De korte, scherpe, schreeuwende toon, dien het paard zoo dikwijls uitstoot terwijl het bijt of slaat, is geen hinniken, het is schreeuwen uit toorn. Soms hoort men een dergelijk meer of minder jankend schreeuwen uit vrees. Bij kittelige paarden is een en ander een gewoon verschijnsel, als sommige gevoelige plaatsen der huid even aangeraakt worden.

Schreeuwen of werkelijk kermen van pijn komt bij het paard voor, maar het is uiterst zeldzaam; zelfs onder honderden paarden krijgt men dit geluid bij uiterst pijnlijke ziekten en operatiën wellicht niet een enkel maal te hooren.

4e Afdeeling. De stofwisseling en de dierlijke warmte. De afscheidingsorganen en de afscheidingen. De groei, de levenstijdperken en de dood.

§ 74. DE STOFWISSELING.

Bij de beschouwing van de hoofdgroepen van levenswerkingen (§ 32) is reeds, onder het hoofd voedingsverrichtingen, uitvoerig aangegeven wat door stofwisseling in het algemeen te verstaan is.

De voortdurende wisseling van de bestanddeelen der weefsels, onder gestadigen aanvoer van stoffen aan den eenen en afvoer van producten hunner omzettingen aan den anderen kant, is alleen

mogelijk door tusschenkomst van het rondstroomende bloed. Vandaar dan ook, dat het bloed terecht het centrum der stofwisseling genoemd is. Zooals wij gezien hebben, worden alle stoffen, die tot onderhoud van het leven aangevoerd, d. i. ten behoeve van de voeding en de verrichtingen van alle lichaamsdeelen gebruikt zullen worden, eerst in het bloed opgenomen. Aldus uit het voedsel: de eiwitstoffen, de vetstoffen, de koolhydraten of hunne verteringsproducten, de zouten, het water; uit de dampkringslucht: de zuurstof. Deze voedingstoffen verlaten in de haarvaten van den grooten bloedsomloop het bloed en geraken in het vocht waarmee alle organen doortrokken of gedrenkt zijn, het z. g. voedingsvocht. En uit dit voedingsvocht worden zij vervolgens door de cellen der organen opgenomen en aan deze z. g. gelijkgemaakt (*geassimileerd*): de cellen voeden zich er mee; de voedingstoffen worden bestanddeelen der cellen. Voor dit doel dienen echter in hoofdzaak de eiwitstoffen.

Bij elke verrichting van eenige cel of van eenig orgaan, onverschillig of die verrichting b. v. is: het denken of willen in hersencellen, of het zich samentrekken van spiervezelen, of wel het voortbrengen van bepaalde vochten zooals speeksel, gal, melk enz. door zekere cellen der speekselklieren, der lever, der melkklieren enz. — bij elke verrichting grijpt scheikundige verandering plaats, worden namelijk bestanddeelen der cellen, die uit eiwitstoffen en andere die uit vetten en koolhydraten ontstaan zijn, ontleed d. i. in andere stoffen omgezet; voor een deel onder de oxydeerende werking der aangevoerde zuurstof. De nog nuttige materieele producten der celwerkingen zijn de verschillende vochten, die als afscheidingsvochten bekend staan; hunne productie heet afscheiding (*secretie*). Inzonderheid waar de stofwisseling in de cellen enkel krachtsuiting ten doel heeft, b. v. in de spiervezelen enkel samentrekking met verkorting en aldus mechanischen arbeid, daar ontstaan in de organen tijdens hunne verrichtingen verschillende ontledingsproducten of z. g. afval der stofwisseling (*gedesassimileerde* stoffen), die in het bovengenoemd voedingsvocht en verder weder in het bloed worden opgenomen, ten einde door tusschenkomst van het bloed op verschillende punten van het lichaam te worden ontlast, hetzij met den darminhoud, of wel in de urine, het zweet enz. Eene zeer voorname onder deze stoffen, die in aanzienlijke hoeveelheid in de longen het lichaam verlaat, is het koolzuur. Vochten, die enkel voor uitvoer bestemde stoffen

bevatten, heeten uitscheidingsvochten; hunne productie heet uitscheiding (*excretie*).

In 't kort komt dus, zooals uit het voorgaande volgt, de stofwisseling daarop neer, dat voortdurend aangevoerd worden: eensdeels materiaal om te worden omgezet nam. grootendeels geoxydeerd (de voedingstoffen) en anderdeels het middel om de oxydatie te bewerken (de zuurstof); dat daarentegen voortdurend afgevoerd worden: omzettings- resp. oxydatieproducten (de uit te scheiden stoffen), waaronder verschillende bestanddeelen der urine en inzonderheid ook het koolzuur.

Het is duidelijk, dat de behoefte van het lichaam aan voedsel (voedingstoffen) en lucht (zuurstof) zich bij het volwassen dier regelen zal naar de meer of minder spoedige omzetting van de bestanddeelen der weefsels of, zooals men gewoonlijk zegt, naar de meer of minder levendige stofwisseling.

De verschillen ten deze zijn b. v. daarvan afhankelijk, of het paard veel arbeid produceert of niet, of het over 't geheel steeds levendig of integendeel bijzonder rustig van aard is, enz. Bij het jeugdige dier zijn natuurlijk bovendien steeds voedingstoffen noodig voor den opbouw van nog niet ten volle ontwikkelde lichaamsdeelen, voor den groei van het lichaam.

§ 75. DE DIERLIJKE WARMTE.

Het is een hoogst merkwaardig feit, dat de eigen warmte van het paard en van de overige warmbloedige dieren zoowel bij eene Siberische koude als onder eene brandende Afrikaansche zon nagenoeg dezelfde is, dat bijgevolg de warmtegraad of temperatuur van het dier als het ware onveranderlijk vaststaat, althans slechts binnen zeer nauwe grenzen een weinig verandert; wel te verstaan, zoolang de dieren gezond zijn.

Onderzoekt men bij een groot aantal paarden den warmtegraad huns lichaams (hunne bloedwarmte) daar waar geene afkoeling van buiten deze vermindert, zooals vooral aan de beenen, de ooren enz. geschiedt, — doet men dit b. v., zooals gewoonlijk, door een thermometer in den endeldarm te plaatsen — dan blijkt, dat hunne temperatuur 37,5—38,5° C. bedraagt, doch in de meeste gevallen ongeveer 38° C. Daalt de temperatuur tot 37° of lager, of wel klimt zij tot 39° of hooger, in beide gevallen is het paard ziek; in het laatste geval heeft het koorts. Maar binnen

de aangegeven grenzen verschilt de gezondheidstemperatuur naar tal van omstandigheden, waarvan wij hier, behalve de luchttemperatuur, alleen den leeftijd en bovenal de lichaamsbewegingen willen vermelden.

Aangezien de lucht die het lichaam omgeeft in den regel kouder is dan het lichaam zelf, verliest het laatste voortdurend warmte; en toch blijft de lichaamswarmte haar gewoon peil behouden. Hieruit volgt vanzelf, dat het lichaam ook evenveel warmte voortbrengt als het verliest. Inderdaad, de in de vorige § vermelde scheikundige omzettingen, waarop de geheele stofwisseling berust, gaan met productie van warmte gepaard. Onder die omzettingen worden er zelfs bepaaldelijk onderscheiden waarvan men aanneemt, dat zij, ofschoon voor tal van verrichtingen noodzakelijk, mede ten behoeve van de warmteproductie plaats grijpen. Een groot deel der koolhydraten en der vetstoffen worden namelijk bij de weefseladembaling (§ 72) door de zuurstof geoxydeerd, d. i. tot koolzuur en water verbrand.

Vandaar de namen warmtevoortbrengende (*thermogene*) voedsels en voor de ademhaling dienende (*respiratorische*) voedsels resp. voedingstoffen, vroeger te eenzijdig aan zoodanige stoffen gegeven. Een en ander ter onderscheiding van de in hoofdzaak weefselvormende (*plastische*) voedingstoffen, die aan de organen het materiaal leveren voor hun groei en voor hun onderhoud.

In elk geval is een bepaalde warmtegraad of temperatuur — bijgevolg ook eene voortdurende nauwkeurige regeling zijner eigen temperatuur — een onmisbaar vereischte voor het lichaam om gezond te blijven. Afwijkingen in deze treden toch niet enkel op als gevolgen van ziekte; eenmaal aanwezig, hoe ook ontstaan, hebben zij ook ziekten ten gevolge. De temperatuur des lichaams te regelen, is in de eerste plaats de taak der huid. Vandaar de zeer bloedrijke, zweetende huid, die veel warmte en uitstraalt en aan waterdamp bindt, bij het paard dat zich door beweging verhit heeft; maar omgekeerd de samengetrokken huid, met overeindstaande haren (het kippenvel) en zeer verminderd warmteverlies, bij het paard dat meer warmte verloren heeft dan het tegelijkertijd heeft kunnen voortbrengen. En hieruit volgt vanzelf de groote hygiënische beteekenis van de keuze van voedsels, van het gebruiken van dekkleeden en baden, van het scheeren der huid enz. voor de regeling van de lichaamstemperatuur onder verschillende uitwendige omstandigheden.

§ 76. DE AF- EN DE UITSCHEIDINGSORGANEN. DE AF- EN DE UITSCHEIDINGEN IN HET ALGEMEEN.

In den ruimsten zin verstaat men onder afscheiding het vrij geraken van verschillende stoffen uit het bloed. In den regel ondergaan zulke stoffen echter te voren zekere veranderingen, en wel in bepaalde organen, die daarom afscheidingsorganen heeten. Deze organen leveren bijgevolg producten, die voor hen geheel eigenaardig zijn.

De meeste dezer producten zijn verder nog nuttig, voorzien namelijk in eene bepaalde behoefte, b. v. het speeksel, het maagsap, het traanvocht, de melk, het gewrichtsvocht, het slijm enz. Deze heeten afgescheiden stoffen of afscheidingstoffen in den nauweren zin van het woord; hunne vorming heet afscheiding (*secretie*). (Zie hierover mede § 74). Daarentegen hebben andere dezer producten hoegenaamd geen nut meer en worden enkel ontlast, b. v. de urine, het zweet, het koolzuur. Zij heeten, ter onderscheiding van de vorige, uitgescheiden stoffen of uitscheidingstoffen; hunne vorming heet uitscheiding (*excretie*). Het verschil tusschen afscheidingswerktuigen (*secretie-organen*) en uitscheidingswerktuigen (*excretie-organen*) is uit het zoo even gezegde vanzelf duidelijk. Intusschen zij echter nog opgemerkt, dat er ook zulke producten zijn, die tot beide de genoemde categorieën behooren; b. v. de gal, waarin sommige bestanddeelen ten behoeve der vertering werkzaam zijn, terwijl andere bloot in den darm geraken om ontlast te worden.

Vele dezer af- resp. uitscheidingen zijn reeds besproken bij gelegenheid dat de organen waartoe zij behooren ter sprake kwamen. Andere, namelijk de pisafscheiding, de afscheidingen der huid en die der geslachtswerktuigen, zullen nog besproken worden. In het algemeen zij hier, in zake voeding en stofwisseling, slechts opgemerkt, dat bijna alle af- en uitscheidingen tot stand komen in organen die den gemeenschappelijken naam klieren dragen. Deze klieren liggen òf als kleine orgaantjes in andere organen of in vliezen verspreid, zooals de slijmklieren in de slijmvliezen, de smeer- en de zweetklieren in de huid enz., òf zij vormen geheel zelfstandige organen, zooals de speekselklieren, de lever, de nieren, de ballen enz. In deze klieren hebben in eigen kliercellen bijzondere scheikundige omzettingen plaats, die de verrichting der klier uitmaken, en waarbij uit bestanddeelen van het bloed de eigenaardige producten der

klierwerkzaamheid als z. g. kliervochten (resp. *secretie-* en *excretie-stoffen*) ontstaan.

§ 77. DE PISWERKTUIGEN, DE PISUITSCHEIDING EN DE PISONTLASTING.

Aan weerszijden van de ruggegraat, onder de dwarsche uitsteeksels der lendenwervelen en de tegen deze aangelegen spieren, ligt eene der beide nieren. Elke nier is eene groote, bruine klier, die de pis voortbrengt. Deze verzamelt zich uit tal van fijne buisjes in eene holte der nier, het nierbekken genoemd, en wordt van daar door de piswegen ontlast. Van elk nierbekken uit voert namelijk eene lange buis, de pisleider, naar de pisblaas. De pisblaas, die in gevulden toestand eivormig is, ligt in het bekken, met haar bodem naar den buik gekeerd; haar achterste gedeelte of z. g. hals is nauw en buiten den tijd van pislozing door eene sluitspier gesloten.

Bij de merrie zet de hals der pisblaas zich achter- en bovenwaarts voort in eene minder dan vingerlange pisbuis, die op den onderwand der scheede mondt, waar hare opening met een door de schaamspleet ingevoerden vinger gemakkelijk te bereiken is. Bij het mannelijke paard daarentegen gaat de hals der blaas in eene ongeveer 70 cM. lange pisbuis over, die uit het bekken komende zich tusschen de zitbeenknobbels over den uitgesneden achterrand der zitbeenderen naar beneden en voren omslaat en verder gelegen is in de roede, waarmede zij een geheel uitmaakt.

Uit het bloed wordt, terwijl het door de nieren stroomt, de pis uitgescheiden. Deze bestaat gemiddeld voor 9/10 gedeelte uit water, terwijl de overige 10 pct. voor de grootste helft bestaan uit organische stoffen, inzonderheid pisstof en paardenpiszuur (*hippuurzuur*), en voor de kleinste helft uit zouten, nam. koolzure potasch en koolzure soda, koolzure kalk en koolzure magnesia, zwavelzure potasch enz.

De bestanddeelen der pis hebben ten deele het lichaam enkel gepasseerd, zijn namelijk na opneming in het bloed weder onmiddellijk door de nieren er uit verwijderd geworden. Zóó is het met een deel van het water, waarvan de hoeveelheid natuurlijk zeer afwisselt naar de hoeveelheid opgenomen drank en waterrijk voedsel en naar de hoeveelheid waterdamp die door de huid en de longen uitgewasemd is; zóó is het ook met een deel der zouten en met tal van ongewone bestanddeelen van het bloed, b. v.

vergiften en geneesmiddelen, die langs dezen weg het organisme verlaten.

De meest essentieele bestanddeelen der pis zijn echter producten der stofwisseling (§ 74). Aldus de pisstof, die overal in het lichaam bij de scheikundige omzetting en oxydatie van stikstofhoudende bestanddeelen (in hoofdzaak de eiwitstoffen) ontstaat, uit het voedingsvocht der weefsels in de haarvaten geraakt, van daar in het aderlijk bloed komt, en later uit het slagaderlijk bloed in de nieren verwijderd wordt. Aldus ook het paardenpiszuur (*hippuurzuur*) — waaruit zich in rottende urine o. a. het sterk riekende benzoëzuur ontwikkelt — dat in groote hoeveelheid gevormd wordt bij paarden, die weinig voedzaam voeder krijgen maar tevens ook weinig spierarbeid verrichten. Aldus ook de gewone stoffen, waarvan de kleur en de reuk der pis afhankelijk zijn.

De uitscheiding van pis in de nieren gaat steeds voort en gaandeweg wordt de bereide pis, door samentrekking van den spierigen wand der pisleiders voortgedrukt, druppelsgewijs in de pisblaas ontlast en aldaar verzameld. De hoeveelheid pis, die per dag uitgescheiden wordt, bedraagt vele liters maar verschilt natuurlijk aanzienlijk overeenkomstig hetgeen boven van het watergehalte gezegd is. De pisblaas kan enkele liters bevatten. Van tijd tot tijd brengt de gevuldheid der blaas eene samentrekking van den spierigen blaaswand in de richting van haren bodem naar haren hals teweeg, waardoor, onder gelijktijdig persen van het dier en onder tijdelijk ophouden van de sluiting van den hals der blaas, de pis ontlast wordt.

Is de blaas, door te lang uitstellen der pislozing, gedurende eenigen tijd overvuld geweest en daardoor haar spierwand sterk uitgerekt en als het ware gedeeltelijk verlamd geworden, dan is de pisontlasting soms zeer bezwaarlijk; het paard doet alsdan daartoe herhaaldelijk vergeefsche pogingen of laat ook deze na wegens de pijn; het is dan, zooals het en niet ten onrechte heet, „over het water gereden".

Ten slotte zij nog opgemerkt, dat de geloosde urine, inzonderheid in warme stallen, zeer spoedig in ontbinding overgaat, waarbij zich uit de pisstof koolzure ammoniak ontwikkelt. De ammoniaklucht, die men 's morgens, vooral in zeer bezette stallen met slechte vloeren en riolen, slechte reiniging en ventilatie, kortom bij slechte stalhygiëne, in zoo sterke mate ruikt, maar die tevens doet tranen en hoesten, is grootendeels door omzetting van urine ontstaan.

§ 78. DE GROEI, DE LEVENSTIJDPERKEN EN DE DOOD.

Hetgeen in de §§ 74 en 75 over stofwisseling en dierlijke warmte gezegd is, is wel is waar van toepassing van de geboorte van het paard af tot aan zijn dood; maar dit neemt niet weg, dat in de allereerste plaats, zooals ginds reeds werd opgemerkt, verschil in leeftijd van het paard in deze groepen van verrichtingen zeer belangrijke wijzigingen medebrengt. Dit is de reden dat wij hier eene plaats geven aan een overzicht van den levensloop van het paard, meer bepaaldelijk met het oog op de processen van voeding en stofwisseling en hetgeen daarmee samenhangt.

Wij onderscheiden voor dit doel 3 levenstijdperken, levensperioden of leeftijden: de jeugd, den volwassen leeftijd en den ouderdom; met andere woorden: het tijdperk van groei, dat van stilstand en dat van verval.

Deze 3 leeftijden gaan geleidelijk de een in den ander over; maar alle drie worden gekenmerkt door de aan elk hunner eigene gesteldheid der tanden. Immers, van de 36 tanden die de volwassen merrie bezit, ontwikkelen er zich 24 (al de snijtanden en 12 kiezen) gedurende de jeugd als z.g. melk- of veulentanden, die, na voor een groot deel afgesleten te zijn, weder uitvallen en door blijvende tanden vervangen worden. Zoodra deze blijvende tanden ten volle ontwikkeld zijn — terwijl zich intusschen ook de overige 12 kiezen volkomen gevormd hebben — is de jeugd ten einde en de volwassen leeftijd begonnen. Het paard is dan gemiddeld ongeveer 6 jaar oud. De tanden wijzen den ouderdom aan, zoodra hunne wrijfvlakten, zij het ook maar alleen aan de snijtanden, allengs volkomen effen en glad geworden zijn, waarmee intusschen gewoonlijk nog tal van andere elders te beschrijven wijzigingen in hun stand, lengte, kleur enz. gepaard gaan. Gemiddeld kan dienovereenkomstig de aanvang van den ouderdom op 14—15 jarigen leeftijd gesteld worden. Het is duidelijk dat de genoemde tijdruimten slechts als gemiddelden zijn aan te merken. Vooreerst toch heeft het ras ten deze een grooten invloed; er zijn vroegrijpe, maar er zijn ook laatrijpe rassen. Een dergelijk verschil doet zich soms voor onder individuen van hetzelfde ras. En zoowel in het eene als in het andere geval is de vroegrijpheid — voor den handel van gewicht — in werkelijkheid een bloot nominaal voordeel; immers, vroegrijp leidt in den regel tot „vroeg versleten."

1°. De jeugd.

Het pasgeboren veulen leeft niet alleen, het groeit tevens en groeit zeer snel. Voortdurend worden bijgevolg zeer veel bestanddeelen van het zeer krachtig voedsel (de aan voedingstoffen zoo rijke moedermelk) aan het bloed onttrokken en tot vormbestanddeelen des lichaams, tot cellen veranderd, waarbij de organen in omvang en dichtheid toenemen; de assimilatie heeft verreweg de overhand.

De schrale romp, op hooge beenen, met een grooten kop, met weeke, slappe spieren en gewrichtsbanden en met dikke gewrichten, — dit onooglijk geheel, zooals een zeer jong veulen 't ons aanbiedt, maakt later plaats voor een meer evenredigen lichaamsbouw. De beenen nemen in breedte en vastheid maar naar evenredigheid niet in lengte toe; de romp zet zich uit, en wel in het bijzonder de borst; de spiergroepen teekenen zich met hunne rondingen af; de kop wordt gerekt, de hals gevuld, de schoft verheven; en rug en kruis worden gestrekt, terwijl de staart z. g. gedragen begint te worden, de hangbuik opgetrokken is en de stand der beenen zich aanzienlijk verbeterd heeft. Bovendien heeft het dicht, opstaand haar plaats gemaakt voor glad liggend haar van lichter en zuiverder kleur.

Intusschen is de stofwisseling zeer levendig en de lichaamstemperatuur hooger dan later. Het veulen en het jonge paard zijn over het geheel zeer opwekbaar en in den regel niet veel in rust, maar veel en gaarne in beweging. Met de verdere ontwikkeling der geslachtswerktuigen gaan allengs de uitingen der opkomende geslachtsopwekking gepaard.

De groei van het veulen bedraagt naar eene gemiddelde verhouding, die zeer dikwijls de werkelijkheid nabijkomt: in het eerste jaar $^2/_3$ van zijn geheel of 67 pct., in het tweede jaar 15 pct., in het derde jaar 10 pct., in het vierde jaar 5 pct., en in het vijfde (soms tot in het zesde) jaar 3 pct. Stel nu, dat een paard op volwassen leeftijd 66 cM. hooger zijn zal dan het bij de geboorte was, dan zullen van dezen groei vallen: 44 cM. op het eerste jaar, 10 cM. op het tweede jaar, ongeveer 7 cM. op het derde jaar, ruim 3 cM. op het vierde jaar en 2 cM. op het vijfde (soms mede nog op het zesde) jaar.

2°. De volwassen leeftijd.

Het paard is volkomen ontwikkeld; zijne grootte en zijn vorm zijn blijvend geworden, het heeft zijn volle kracht gekregen. Hetzelfde geldt van alle organen in het bijzonder. In de huishouding

van het organisme bestaat thans een evenwichtstoestand; inkomsten en uitgaven, assimilatie en desassimilatie houden gelijken tred, wanneer althans het dier in de gelegenheid is om weder als voedingstoffen uit het voedsel zich te verschaffen al hetgeen het ter productie van mechanischen arbeid verbruikt heeft. Vandaar bij veel en zwaren arbeid: krachtige voeding en zeer ruime stofwisseling, zonder verandering in lichaamsgewicht.

3°. De ouderdom.

Allengs verkrijgt nu de desassimilatie de overhand, het verlies wordt grooter dan de aanvoer; de stofwisseling is over het geheel traag, de lichaamstemperatuur verminderd. De voedingstoestand neemt zichtbaar af, voor zoover niet bij eene zeer goede verpleging de vetlaag onder de huid de vermagering der spieren aan het oog onttrekt. De weefsels worden droger, de spieren vast maar mager aan spiervezelen, de gewrichtsbanden stijf, de gewrichten minder beweeglijk, alle bewegingen stram en traag. De tanden geraken los en vallen ten laatste uit. De opwekbaarheid neemt allengs meer af. Vandaar de hangende kop met matten blik, onbeweeglijke ooren en slappe onderlip. Oude paarden, die bij slechte voedering en verpleging veel moeten arbeiden, vermageren spoedig in zeer hooge mate en vertoonen alsdan in alle opzichten het beeld van uittering en zwakte.

Een zeer gewoon kenteeken van den ouderdom bestaat bovendien in de witte haren, die op de oogbogen en in de oogkuilen, op het voorhoofd en op den neus voor den dag zijn gekomen (het grijs worden van het paard).

De dood ten gevolge van hoogen ouderdom zonder meer, de dood door ouderdomszwakte of de z. g. natuurlijke dood valt het paard slechts bij zeer zeldzame uitzondering ten deel. Tal van omstandigheden maken op tegennatuurlijke wijze langzaam of spoedig, soms uiterst spoedig, een einde aan zijn leven; hetzij door gebrek aan bloed (na bloedverlies of onvoldoende voedering), hetzij door verhindering der ademhaling, of door het doen ophouden der hartswerking, of wel door stilstand in de werking van het verlengde merg van waar uit de hartsbeweging en de ademhaling opgewekt en geregeld worden, of eindelijk op meer dan eene van de genoemde wijzen.

VIJFDE HOOFDSTUK.

DE HUID EN DE HUIDWERKZAAMHEID. DE HOEVEN.

§ 79. HET MAAKSEL DER HUID.

Het algemeen bekleedsel van het lichaam, dat zich ter plaatse van de verschillende lichaamsopeningen naar binnen omslaat en alsdan in slijmvlies overgaat, bestaat uit 3 wel te onderscheiden lagen.

De buitenste laag is de opperhuid (*epidermis*), die uit onderling verbonden, meer of minder uitgedroogde hoorncellen bestaat, evenals haren en hoorn geen bloed bevat en wegens gemis aan zenuwen volkomen ongevoelig is. Zij heeft eene dikte van $^1/_4$—$^1/_2$ millimeter; maar waar zij in meer dan gewone hoeveelheid voortgebracht wordt, zooals op plaatsen die aan voortdurende drukking of andere prikkeling blootstaan, is zij soms aanmerkelijk dikker en heet dan eelt. Zij is de beschuttende laag of de deklaag der huid. Blaartrekkende zalven en smeersels veroorzaken eene losmaking en oplichting van deze laag in den vorm van blazen, doordat zij tot ophooping van bloedwater onder haar aanleiding geven. Waar de opperhuid verloren is gegaan, heet de huid ontveld.

De opperhuid schilfert voortdurend in fijne zemelachtige stukjes en kleinere deeltjes af, waardoor de groote hoeveelheid schilferig stof ontstaat, dat zich bij slecht gepoetste paarden tusschen de haren ophoopt. Natuurlijk wordt zij dus ook voortdurend vernieuwd. Tegen hare ondervlakte vormen zich namelijk, uit de eigenlijke huid, nieuwe lagen van opperhuidcellen, die later op hunne beurt uitdrogen of z. g. verhoornen en afgestooten worden. Deze voortdurende afstooting van opperhuid is bijgevolg eene ware uitscheiding. De jongste lagen der opperhuid heeten, zoolang zij nog niet verhoornd maar week zijn, de slijmlaag der huid of slijmlaag van Malpighi.

De opperhuid rust met hare slijmlaag op de eigenlijke huid, de lederhuid (*derma* of *corium*) geheeten, welke samengesteld is uit bindweefsel met veerkrachtige vezelen, dat rijk is aan gevoelzenuwen en ook zeer rijk aan bloedvaten, immers bij de minste beleediging sterk bloedt. De dikte van deze middelste laag der huid verschilt aanzienlijk naar het ras der paarden,

alsmede bij elk paard naar de plaats van het lichaam. In laatstgenoemd opzicht valt b. v. tegenover de dikke, vaste huid van den rug, de dunne, zachte huid van den buik en den omtrek der geslachtsdeelen op te merken; zoo ook de dunne, zachte, gemakkelijk plooibare huid aan de buigzijde der gewrichten en inzonderheid aan de oogleden. Het bovenste gedeelte der lederhuid verheft zich in den vorm van fijne tepeltjes, waarin inzonderheid het tastgevoel zetelt en die op sommige plaatsen, zooals aan de bovenlip en aan de uiteinden der beenen (zie § 53), bijzonder sterk ontwikkeld zijn.

Onder de eigenlijke huid ligt de binnenste laag of de z. g. onderhuidsche laag, d. i. de laag onderhuidsch bindweefsel (*subcutaan* bindweefsel) dat de huid aan de onderliggende deelen bevestigt. Dit bindweefsel is op vele plaatsen zeer los en daardoor de huid ook zeer verschuifbaar; op andere daarentegen is het veel dichter en vaster, waardoor de huid naar evenredigheid minder verschuifbaar en plooibaar is. Bij vette dieren bevat dit bindweefsel groote hoeveelheden vet; het vormt alsdan de z. g. vetlaag der huid. Waar uitstekende beenderen onmiddellijk onder de huid liggen, zooals aan de punt van den elleboog, aan de punt van de hak enz., bevindt zich dikwijls tusschen het meest uitstekende gedeelte en de huid een gesloten zakje dat uit bindweefsel bestaat en eene kleine hoeveelheid dun slijmig vocht bevat. Zulke zakjes heeten in het algemeen slijmbeurzen (zie blz. 92); onder de huid liggende, worden zij huidslijmbeurzen genoemd. Ten gevolge van uitwendige beleediging, door druk b. v., zwellen de laatstgenoemde op, doordat de wand verdikt en de inhoud vermeerderd wordt; zoodoende dragen zij dan bij tot het ontstaan van die alledaagsche schoonheidsgebreken van het paard, welke b. v. aan den elleboog als legger, aan de hak als dikke hak enz. bekend zijn.

Ieder die gezien heeft, hoe het overigens geheel stilstaande paard zijne huid doet schudden als het op sommige plaatsen zachtjes aangeraakt (gekitteld) of b. v. door vliegen geplaagd wordt, kan weten, dat de huid door eigen spieren kan bewogen worden.

Inderdaad ligt onder de huid eene spierlaag, de huidspier, die echter alleen op sommige plaatsen duidelijk ontwikkeld en door fijne peesachtige vezelen met de huid verbonden is. Zulke gedeelten huidspier zijn aanwezig: op de voorste helft van den hals en een deel der onderkaak (de halshuidspier), veel sterker echter in de streek van het schouderblad en het opperarmbeen

en van de spieren die achterwaarts tusschen beide gelegen zijn (de schouderhuidspier), maar het allersterkst op de geheele zijvlakten van den borst- en den buikwand (de borst- en buikhuidspier), van waar een gedeelte overgaat op de achterknie en zoodoende de plooi tusschen die knie en den buikwand, de knieplooi of liesplooi doet ontstaan. Plotselinge sterke samentrekkingen der schouderhuidspier en der buikhuidspier brengen dikwijls opvallend sterke schuddingen of schokken der huid teweeg.

De lederhuid bevat de ondereinden der uit hoorncellen gevormde, gevoellooze en vaatlooze haren en bovendien de volgende twee soorten van klieren:

1° de huidsmeerklieren, nam. zeer kleine, nabij de opperhuid gelegen organen, die elk door een kort ontlastbuisje gemeenschap hebben met kleine zakvormige ruimten, aan weerszijden van welke gewoonlijk één dier klieren gelegen is;

2°. de zweetklieren, die elk een nabij de binnenvlakte der lederhuid gelegen kluwentje van een zeer fijn buisje uitmaken, dat verder door de huid heen naar hare buitenvlakte loopt en aldaar met eene zeer fijne, soms voor het bloote oog zichtbare, trechtervormige opening of porie der opperhuid (zweetporie) eindigt.

In sommige plaatsen der huid, b. v. in de liesstreek, nabij den aars en aan de geslachtswerktuigen, zijn de smeer- en de zweetklieren bijzonder sterk ontwikkeld en talrijk.

De kleine zakvormige ruimten, waarin de ontlastbuisjes der huidsmeerklieren uitkomen en die zich veel dieper dan deze in de huid uitstrekken, heeten haarzakjes, omdat in elk een haar steekt, dat er met zijn in de huid gelegen gedeelte of z. g. haarwortel op den gezwollen bodem van het zakje (de haarkiem of haartepel) bevestigd is; terwijl het deel, dat zich boven de opperhuid verheft, den naam haarschacht draagt. De haarkiem brengt voortdurend de hoorncellen voort, die zich gaandeweg onderling tot een haar vereenigen.

Omdat de haarzakjes meer of minder schuins liggen, doen zulks ook de haren. Kleine spiertjes, die in de huid gelegen en mede aan den bodem der haarzakjes bevestigd zijn, kunnen de huid doen samentrekken; tevens doen zij daarbij de haarzakjes met de haren recht overeind staan en meer uitpuilen. Dit is het geval, als wij bij het paard dat pas te voren sterk afgekoeld is, b. v. veel koud water gedronken heeft, of bij het paard dat aan koortskoude

lijdt, de haren overeind zien staan; zijne sterk samengetrokken en gerimpelde huid vertoont dan wat wij bij ons zelven kippenvel of ganzenvel noemen.

Op enkele plaatsen brengt de lederhuid, in plaats van opperhuid en haren, hoornweefsel in samenhangende massa voort. Als zoodanig zijn te onderscheiden de vier z. g. hoornwratten of zwilwratten en de vier sporen of hoorntjes aan de beenen, terwijl aan de uiteinden der beenen de geheele lederhuid, als z. g. hoeflederhuid (de gezamenlijke deelen, die gewoonlijk den verkeerden naam van de „vleezige deelen", nam. vleeschkroon, vleeschwand, vleeschzool en vleeschstraal dragen), hoorn voortbrengt, nam. den hoef, waarmee zij daar ter plaatse als met een hoornigen schoen bedekt is.

§ 80. DE VERRICHTINGEN DER HUID.

Zij zijn talrijk en zeer verschillend van aard. En dit is dan ook de hoofdreden, waarom aan dit hoogst belangrijk orgaan, naast de toestellen voor de beweging en de zenuwwerking en naast die ten behoeve van het onderhoud van het individu en van de soort (de voedings- en de geslachtswerktuigen), eene afzonderlijke bespreking ten deel valt.

De huid als beschuttend orgaan.

De huid beschut het organisme tegen allerlei nadeelige invloeden. Deze taak komt echter speciaal aan de opperhuid toe. Het is immers bekend, dat waar de opperhuid verloren is gegaan of waar, zooals men het minder juist pleegt te noemen, de huid ontveld (*geëxcoriëerd*) is, dat dáár alle uitwendige prikkels zich veel sterker doen gevoelen en licht de huid verder ziek maken. Vandaar dan ook, dat op plaatsen, die aan druk van tuigen onderhevig zijn, de geringste ontvellingen reeds onmiddellijk voorziening vorderen ten einde erger en gevaarlijke gevolgen te voorkomen.

De huid als gevoelsorgaan.

Ten opzichte van het algemeen gevoel der huid en van de huid als orgaan van het tastgevoel of den tastzin, zij verwezen naar § 53.

De huid als regulator der lichaamstemperatuur.

Van welke groote beteekenis de met een zoo rijk bloedvatennet bedeelde huid voor de regeling van den warmtegraad van het organisme is, — hoe zij namelijk in staat is, bij overvulling met bloed

in zeer korten tijd veel warmte, eensdeels door uitstraling, anderdeels door binding aan den uitwasemenden waterdamp en het dampend zweet, te doen ontwijken, — hoe zij echter ook omgekeerd, door kramp van de huidspiertjes en van de huidbloedvaten, het verlies van warmte naar buiten, waar noodig, zeer aanmerkelijk kan beperken, — dat alles, d. i. de huid als hoofdregulator voor den warmtegraad van het organisme, kwam reeds in § 75 ter sprake.

De huidademhaling.

Aan het einde van § 72 is reeds opgemerkt, hoe, evenals door de longen, ook door de huid zuurstof in het bloed opgenomen en koolzuur uit het bloed afgegeven worden. Met de ademhaling der longen vergeleken, is de huidademhaling wel is waar 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 langs de huid het verlies van water in den vorm van waterdamp, waarover nader bij het zweeten.

Het zweeten.

Het zweet, dat, evenals de urine door de nieren, door de zweetklieren uitgescheiden wordt, is een zeer waterig vocht. Het bestaat namelijk voor meer dan 99 pct. uit water; als eigenlijke zweetbestanddeelen bevat het hoofdzakelijk eenige zouten en pisstof, alsmede vluchtige vetzuren, waarvan de eigenaardige reuk van het zweet afhangt. Bovendien kunnen er in voorkomen verschillende vreemde bestanddeelen die, te voren in het bloed geraakt, in het zweet het lichaam verlaten. Men ziet, hoe in alle opzichten de overeenkomst met de pisuitscheiding vrij groot is. Beide verrichtingen staan trouwens ook 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 het zijn ongetwijfeld: 1°. deze verdamping van zweet, tegelijk met 2°. de verdamping van water uit de bloedvaten der huid, en tevens met 3°. het afgeven van koolzuur, welke gezamenlijk als de huiduitwaseming (transpiratie) aangeduid worden. Omdat zij onzichtbaar geschiedt, wordt zij onzichtbare huiduitwaseming geheeten. Komt het water bij het z.g. uitbreken van zweet in den vorm van druppels (druppelzweet of druipend zweet), of in den vorm van

met fijne luchtblaasjes vermengd vocht (schuimzweet of schuimend zweet), of eindelijk als een zich spoedig vormende nevel van zweetblaasjes (dampend zweet) voor den dag, dan wordt, zooals bekend is, 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 't 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 bloed is in warme stallen, bij warme bedekking, zoo ook onder dikke winterharen steeds groot, maar kan, èn door inspanning en beweging, èn door sommige zweetdrijvende stoffen, nog aanmerkelijk vermeerderd worden. De huiduitwaseming (om dezen meest gebruikelijken naam voor het waterverlies langs de huid te bezigen) hangt bovendien af van het watergehalte der lucht, dus ook van de temperatuur der lucht, die immers het maximum van haar watergehalte bepaalt, alsmede van het in rust of in beweging zijn der lucht. Zwakke paarden zweeten veel spoediger en sterker dan krachtige, waarvan de oorzaak ten deele in de huid, anderdeels in het bloed gelegen is. Op het innig verband tusschen de werkzaamheid der huid en die der nieren is boven reeds nadrukkelijk gewezen.

Sterke, zij het ook slechts kort durende, door wind of tocht veroorzaakte afkoeling der warme, inzonderheid der zweetende huid doet licht, althans bij het na verhitting stilstaande paard, een kou vatten ontstaan, dat dikwijls van weinig beteekenis is maar niet zelden, en meer dan men soms denkt, de zwaarste ziekten ten gevolge heeft.

De afscheiding van huidsmeer.

Het huidsmeer is eene dik olieachtige stof, die in de huidsmeerklieren voortgebracht wordt en voor ongeveer de helft uit vetstoffen, voor het overige uit water en eenige organische stoffen en zouten bestaat. Het wordt uit de huidsmeerklieren in de

haarzakjes ontlast; waar het, door nieuw aankomende hoeveelheden voortgeschoven, rondom elken haarwortel zich verspreidt tot het ten laatste aan de oppervlakte der huid uit de openingen der haarzakjes 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 met water tegengegaan worden.

Waar zeer veel huidsmeer voortgebracht wordt, heeft de huid een vettigen glans, zooals b.v. ten duidelijkste aan de huid der geslachtsdeelen het geval is. Hetzelfde merkt men op in de oorschelp, waar zich soms groote hoeveelheden huidsmeer, hier oorsmeer geheeten (§ 59), ophoopen. In de sterkste mate wordt echter ophooping van huidsmeer in de voorhuid aangetroffen (§ 81).

De haarwisseling.

De haren waarmede de huid bezet is dienen voor verreweg het grootste gedeelte tot bekleeding van het lichaam. Zij beschutten de huid inzonderheid tegen koude, namelijk tegen te sterke afkoeling; anderdeels beperken zij aanmerkelijk den nadeeligen invloed van vocht, waarmede het lichaam van buiten in aanraking komt.

De aldus tot bekleeding en beschutting dienende korte, vlak liggende haren worden dekharen genoemd; ter onderscheiding van: 1°. de lange haren, waarmee de bovenrand van den hals, een gedeelte van het voorhoofd, de staartwortel, alsmede de achtervlakte der kootgewrichten, bij sommige rassen ook die der pijpen, bovendien bij enkele paarden de bovenlip en nog zeldzamer de voorvlakte der voorknieën bezet zijn (onderscheidenlijk genoemd: maanharen, maantopharen, staartharen, kootharen, knevels en knieharen); 2°. de minder lange maar niet tot dekmiddel dienende 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 aangetroffen worden en waarvan de minste aanraking door het dier gevoeld wordt, omdat zij op zeer zenuwrijke en gevoelige haartepels ingeplant zijn (voelharen of tastharen).

Terwijl van de haren die niet bepaaldelijk tot dekmiddel der huid dienen, slechts op onregelmatige tijden nu en dan enkele uitvallen, die tot hunne grootste lengte uitgegroeid zijn, is zulks met de dekharen anders gesteld. Eenmaal 's jaars, namelijk in het

voorjaar, verliest het paard voor en na al zijne dekharen. De dekharen, die in het vorig voorjaar nieuw uitgegroeid en gedurende den laatsten herfst en winter veel langer geworden waren dan in den zomer (het zoogenaamd winterhaar), vallen in het volgend voorjaar, in verloop van eenige weken, allengs 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 nog in de maand Mei en zelfs nog later gezien, naar gelang van de weersgesteldheid en, meer nog, van individueele omstandigheden. Vandaar de opmerking, die zoo dikwijls te maken valt en gemaakt wordt, dat het eene paard spoedig of snel »verhaart", d. i. zijne haarwisseling in betrekkelijk korten tijd ondergaat, het andere daarentegen zeer langzaam.

Tijdens de haarwisseling, althans bij paarden die spoedig of in korten tijd verharen, verkeert de huid gedurende dien tijd in een toestand van veel minder dan gewone bekleeding of bedekking; de oude haren zijn dan namelijk in grooten getale te gelijk uitgevallen, terwijl de nieuwe nog niet voldoende gegroeid zijn. Deze mindere beschutting der huid, dit z.g. »dun in het haar zijn", heeft ten gevolge dat, zooals de ervaring wel algemeen geleerd heeft, vele paarden gedurende hunne haarwisseling veel gevoeliger zijn voor kou vatten en derhalve meer blootgesteld aan verschillende ziekten die daardoor geheel of ten deele veroorzaakt worden. Bepaaldelijk is dit met menig paard het geval als het in korten tijd of, zooals dit veelal genoemd wordt, »sterk verhaart."

Vele en velerlei zijn bijgevolg de verrichtingen der huid, en groot is de invloed die dit orgaan op den geregelden gang der overige levenswerkingen uitoefent. De gevolgen van deze verhouding liggen voor de hand. In de gesteldheid van huid en haren spiegelen zich niet alleen gezondheid en ziekte af, zooals trouwens aan niemand ontgaat, — slechte huidverpleging is ook dikwijls mede het uitgangspunt van kwalen, op zijn minst althans van achterlijk blijven in gevoedheid en groei, waarvoor de oorzaken alsdan dikwijls elders gezocht worden.

(Het „maaksel enz. der hoeven", dat een onderdeel van dit hoofdstuk zou uitmaken, is tijdens het afdrukken voor een ander boek van het werk bestemd geworden).

ZESDE HOOFDSTUK.

DE GESLACHTSWERKTUIGEN EN DE GESLACHTSVERRICHTINGEN.

§ 81. DE MANNELIJKE GESLACHTSWERKTUIGEN.

De mannelijke geslachts- of voortplantingswerktuigen (*generatie-organen*) bestaan uit de ballen of zaadkliéren, een tweetal langwerpig ronde klieren die het zaadvocht voortbrengen, uit de wegen of kanalen waardoor dit vocht naar buiten gevoerd wordt en uit het eigenlijk paringswerktuig, de roede.

De ballen liggen buiten de buikholte, tusschen de achterbeenen, elk in eene der beide holten van den balzak, een zakvormig verwijd gedeelte der huid, dat inwendig door een overlangschen scheiwand in twee helften verdeeld is. Elke dezer holten staat door een kanaal, het lieskanaal, dat vóór het schaambeen door den buikwand heenloopt, met de buikholte in gemeenschap, terwijl haar wand van binnen met eene voortzetting van het buikvlies bekleed is. De ballen zelve, die elk aan eene uit bloedvaten, zenuwen en bindweefsel bestaande streng, de zaadstreng, hangen, zijn van buiten insgelijks met een weivlies overtrokken, zoodat zij — evenals de darmen in de buikholte — beweeglijk in de balzaksholten gelegen zijn. De bovenste of inwendige opening van het lieskanaal heet buikring; zijne onderste of uitwendige opening, die men van buiten gemakkelijk voelen kan door de huid aan het boveneinde eener balzaksholte met een vinger naar binnen te drukken, heet liesring. Van elken liesring af loopt in den wand van den balzak eene krachtige spier naar beneden, die zich ten laatste met een gedeelte van den bal verbindt; als deze zich samentrekt, wordt de bal sterk omhooggetrokken.

Uit elken bal loopt eene lange, dunne buis, de zaadleider, die aan de zaadstreng verbonden is en met deze door het lieskanaal derzelfde zijde in de buikholte treedt, waar zij aan de bovenzijde en onmiddellijk achter den hals der pisblaas, van boven in de pisbuis eindigt. Nabij zijne monding bezit elke zaadleider een zakvormig verwijd gedeelte, dat op den hals der pisblaas ligt; deze beide zakjes heeten zaadblaasjes.

De pisbuis ligt, zooals in § 77 vermeld werd, in de roede; in dezer voege namelijk, dat zij van den achterrand der zitbeenderen af omgeven is door eene groote hoeveelheid zeer veerkrachtig bindweefsel met bloedvoerende holten (het z.g. sponsachtig lichaam der roede), en dat het aldus gevormd geheel de roede uitmaakt. Het voorste dikkere uiteinde der roede wordt onderscheiden als het roedehoofd; waaraan men van voren de pisbuis duidelijk ziet uitsteken als eene doorboorde wrong. De roede ligt onder het bekken, loopt vervolgens tusschen den buikwand en den balzak door en is verder naar voren door een kokervormig en ingestulpt gedeelte der huid, de voorhuid of den koker, omgeven. De voorhuid bestaat van binnen aanvankelijk uit de ingestulpte huid; deze gaat achterwaarts over in een slijmvlies, dat in het diepste gedeelte van den zak of de holte der voorhuid zich op de roede omslaat. Dit slijmvlies bekleedt de roede geheel, voor zoover zij vóór den balzak ligt, maar vormt achter het roedehoofd nog eene tweede instulping, die echter bij het verlengd worden, namelijk bij het uitzakken of bij het zich oprichten der roede door uitschuiving verdwijnt.

§ 82. DE VROUWELIJKE GESLACHTSWERKTUIGEN.

De vrouwelijke geslachtswerktuigen bestaan vooreerst uit de eiernesten of eiklieren, twee organen waarin de eieren gevormd worden. Zij hebben ongeveer de grootte van een kippenei en liggen, aan elke zijde één, in de buikholte onder de heupen. Naast elk eiernest is eene fijne buis bevestigd, die met eene trechtervormige opening aanvangt en van daar naar eene der beide helften van de baarmoeder voert. Deze buizen zijn de eileiders, waarover aanstonds nader.

De uitwendige geslachtsopening of de schaamspleet voert in het eigenlijk paringswerktuig, de scheede. Deze bestaat uit een ruim slijmvlieskanaal, dat onder den endeldarm en boven de pisblaas ligt en dat men voor een deel gemakkelijk bezien kan door de beide randen der kling of der z.g. schaamlippen uit elkander te houden. Op den onderwand der scheede, nabij den ondersten hoek der kling, strekt zich ter lengte van een halven vinger eene verhevenheid uit, die als de kittelaar bekend is; terwijl ongeveer 10 cM. ver naar binnen, insgelijks in den onderwand de opening der pisbuis (zie § 77) gelegen is.

Vervolgt men de in haar geheel omstreeks 30 cM. lange scheede verder naar binnen, dan stuit men tegen eene met straalsgewijs loopende slijmvliesplooien bezette wrongvormige verhevenheid, die den naam baarmoedermond draagt, omdat zij in haar midden eene opening heeft welke in de baarmoeder of den z.g. draagzak voert. De baarmoeder is namelijk eene kanaalvormige voortzetting van de scheede; zij vangt aan met den baarmoedermond en is aanvankelijk een recht, enkelvoudig kanaal (het lichaam der baarmoeder), maar splitst zich meer binnenwaarts in twee halvemaanvormig gekromde takken, de baarmoederhoornen. Elke baarmoederhoorn zet zich ten slotte voort in een der beide bovengenoemde, ongeveer 25 cM. lange eileiders, die, zooals vermeld werd, vlak aan de eiernesten een aanvang nemen. De baarmoeder bestaat uit eene laag spiervezelen, die van binnen met een slijmvlies bekleed en van buiten met een weivlies, een gedeelte van het buikvlies, overtrokken is.

Tot de vrouwelijke geslachtswerktuigen behooren bovendien de beide onder den buikwand, tusschen de achterbeenen naast elkaar gelegen melkklieren, die, met de huid overtrokken, samen den uier uitmaken, die aan elke helft een vrij uitstekend gedeelte, den tepel draagt. Elke melkklier bestaat uit een geheel van inwendig met slijmvlies bekleede kanalen, die binnenwaarts nauwer en nauwer worden. In den wand van de fijnste dezer kanalen, waarmede het kanaalstelsel door de geheele klier heen een aanvang neemt, wordt de melk gevormd. Deze melkkanalen vloeien samen in eene holte, die in den tepel gelegen is en aan de punt daarvan met twee openingen eindigt.

§ 83. DE GESLACHTSVERRICHTINGEN.

Bij de geslachtsopwekking die de paring voorafgaat, neemt de roede, doordat haar sponsachtig lichaam sterk met bloed gevuld wordt, aanmerkelijk toe in dikte maar vooral in lengte; zij wordt daarbij stijf en treedt ver buiten de voorhuid (de oprichting of erectie der roede).

Het in de ballen bereide zaadvocht, waarin zich tallooze, $^1/_{100}$ mM. lange en dus slechts microscopisch zichtbare, voor de bevruchting hoogst noodzakelijke draadvormige lichaampjes, de zaaddraden (*spermatozoïden*, ten onrechte zaaddiertjes genoemd) bevinden, wordt door de zaadleiders heen naar den pisweg gevoerd en uit dezen tijdens de paring ontlast. Het

geraakt dan door den baarmoedermond in het lichaam der baarmoeder en in de baarmoederhoornen. De zaaddraden komen van daar in de eileiders en aldus tot aan de eiernesten.

In de eiernesten worden in kleine, met helder vocht gevulde holten, de z.g. Graaf'sche blaasjes, die men aan de oppervlakte duidelijk ziet uitpuilen, in elk een ei voortgebracht. Tijdens de opgewekte geslachtsdrift of de z.g. hengstigheid of tochtigheid der merrie — waarbij het dier onrustig is, terwijl de kling gezwollen en het slijmvlies der scheede rood gekleurd zijn en uit de laatste telkens slijm wordt ontlast — bersten een of meer der Graaf'sche blaasjes, waardoor het ei of de eieren die er in bevat zijn vrijgeraken. Zulke eieren, die slechts omstreeks $^1/_3$ millimeter in doorsnede hebben en bijgevolg voor het bloote oog niet gemakkelijk zichtbaar zijn, worden, nadat zij op de genoemde wijze zijn vrijgeraakt, door het trompetvormig uiteinde van een eileider opgenomen en in dezen verder voortbewogen, tot zij ten laatste in de baarmoeder aankomen. Heeft nu tevens eene paring plaats gehad, d. i. is de hengstige merrie ook gedekt geworden, dan komen op den aangegeven weg zaaddraden en ei vroeger of later met elkander in aanraking. En oefenen daarbij alsdan de eerste zoodanigen invloed op het laatste uit, dat zich verder uit het ei, in de baarmoeder, eene vrucht zal ontwikkelen, dan heeft er bevruchting (*conceptie*) plaats gegrepen.

De toestand van het dier tijdens de ontwikkeling van een jong uit het bevruchte ei heet drachtigheid of zwangerschap. Gemiddeld duurt de drachtigheid der merrie 11 maanden en $\pm$ 7 dagen (46 tot 52, gemiddeld 49 weken), die der ezelin 12 maanden en eenige dagen. Merriën die reeds meer gebaard hebben, in 't algemeen dus oudere merriën, dragen hun veulen gewoonlijk enkele dagen langer dan jongere; vandaar de al te nauwkeurige volksmeening, dat eene merrie zooveel dagen langer dan 11 maanden draagt als zij zelve jaren oud is. In den regel komt bij de bevruchte merrie slechts één ei tot ontwikkeling; zelden is zulks met twee eieren het geval, zoodat er tweelingen ontstaan, die echter meestal slecht ontwikkeld en zwak geboren worden en spoedig sterven of zelfs reeds vóór de geboorte gestorven zijn; van drielingen bij eene merrie, een uiterst zeldzaam verschijnsel, vindt men slechts een enkel maal gewag gemaakt.

De vrucht, het wordende veulen, neemt allengs in grootte toe: na ongeveer 2 maanden heeft zij eene lengte van 6 cM. bereikt, na 4 maanden is zij omstreeks 20 cM. lang, na 6 maanden

ruim 50 cM. enz. In de 7de of 8ste maand der drachtigheid begint zij bewegingen te maken, die van buiten aan den buik somtijds zeer gemakkelijk te zien en te voelen zijn. Zij ligt in een der baarmoederhoornen, in vliezen besloten, die insgelijks uit het ei ontstaan zijn.

Onmiddellijk om de vrucht heen bevindt zich namelijk als een gesloten zak een vlies, dat enkel rondom den navel aan de huid bevestigd is, het z.g. lamsvlies, en dat behalve de vrucht een helder, geelachtig vocht bevat, het lamsvliesvocht. Om dezen zak heen bevindt zich op eenigen afstand een andere zak, het z.g. vaatvlies, waardoor de verbinding van de vrucht met het slijmvlies der baarmoeder bewerkstelligd wordt. Uit de navelopening der vrucht komen namelijk bloedvaten, twee navelslagaderen en één navelader, die de gemeenschap vormen tusschen het vaatstelsel der vrucht en dat van het baarmoederslijmvlies der moeder. Van daar uit ontvangt aldus de vrucht, die immers zelf niet eet en niet ademt, dus ook geen bloed vermag te vormen, het noodige bloed dat geschikt is voor haren groei en hare stofwisseling; zij wordt door de moeder gevoed en onderhouden als een aanhangend deel van haar lichaam. De verbinding tusschen de navelbloedvaten der vrucht en de bloedvaten der moeder geschiedt door tepelvormige verhevenheden, die zich van de buitenvlakte van het vaatvlies tot in het slijmvlies der baarmoeder uitstrekken en die gezamenlijk als den moederkoek aangemerkt worden.

De ruimte tusschen het lamsvlies en het vaatvlies wordt opgevuld door een zeer grooten zak met dubbelen wand: in dier voege, dat de binnenwand van dezen zak met het lamsvlies en de buitenwand met het vaatvlies verbonden is. De holte van dezen zak staat door eene buis, den blaasband, door de navelopening heen in gemeenschap met den bodem der pisblaas. Al de pis der vrucht vloeit uit de blaas door de vermelde buis naar den zak en verzamelt zich daar tot aan de geboorte. De zak heet daarom het pisvlies, zijn inhoud het pisvliesvocht.

Bij de baring, die reeds te voren o. a. door zwelling van den uier en zijne vulling met melk aangekondigd wordt, trekt zich de baarmoederwand sterk samen, en drukt, onder gelijktijdig hevig persen van het paard, zijn inhoud in den hierdoor geopend en verwijd wordenden baarmoedermond en van daar verder in de scheede. Daarbij scheuren het vaatvlies en de zak van het pisvlies, waarna het pisvliesvocht of het z.g. valsche vruchtwater wegvloeit: vervolgens scheurt ook het lamsvlies

en vloeit bijgevolg insgelijks het lamsvliesvocht of het z.g. ware vruchtwater weg; en daarna wordt het jonge dier uitgedreven. In den regel ligt gedurende de laatste maanden der drachtigheid het veulen in dier voege in de baarmoeder, dat bij zijne geboorte de rechtuitgestrekte voorbeenen met den daarop insgelijks gestrekt liggenden kop het eerst te voorschijn komen.

Een ruim 2 cM. dik en omstreeks 30 cM. lang strengvormig geheel, dat uit de navelbloedvaten, den blaasband en eene groote hoeveelheid geleiachtig bindweefsel bestaat, loopt van de navelopening der vrucht, door de zakken van het lamsvlies en het pisvlies heen, naar het vaatvlies en verbindt aldus de vrucht met het moederdier. Voor zoover deze streng, die den naam navelstreng draagt, in de holte van het lamsvlies verloopt, is zij met een gedeelte daarvan bekleed, dat er als eene scheede omheen geslagen is; voor zoover zij in den pisvlieszak ligt, is zij door eene dergelijke scheede omgeven, bestaande uit een gedeelte pisvlieszak, dat den binnenwand van dezen zak met zijn buitenwand verbindt. Bij de geboorte scheurt de navelstreng nabij den buik van het veulen af; een klein stuk, dat zitten blijft, droogt op en valt later af, en de navelopening in den buikwand sluit zich onder de vorming van een litteeken, dat alsdan navel heet. De vliezen der vrucht worden, als z.g. nageboorte, korten tijd na het jong insgelijks ontlast.

Het pasgeboren veulen is met eene slijmige, kleverige stof bedekt, die zich uit het lamsvliesvocht waarin het gelegen heeft, tusschen en op de haren heeft afgezet. Deze stof wordt door de merrie afgelikt, waarna het jonge dier na eenige vergeefsche pogingen op de been geraakt en den uier opzoekt om te zuigen.

De melk voldoet gedurende eenigen tijd aan alle behoeften van het veulen voor stofwisseling en voor groei; het spreekt dus vanzelf, dat zij ook al de noodige voedingstoffen bevat, die later door het niet meer zuigende veulen uit verschillende soorten van voedsel gezamenlijk verkregen worden. Zij bestaat dan ook inderdaad, behalve uit water, uit 2 pct. eiwitstoffen, in hoofdzaak kaasstof, 4—9 pct. melksuiker, 1—3 pct. vet en $^1/_2$ pct. zouten. Met die der overige huisdieren vergeleken, is de melk der merrie zeer rijk aan melksuiker (vandaar ook flauw zoetachtig van smaak) maar daarentegen arm aan kaasstof en inzonderheid aan vet. In de eerste dagen na de baring heeft de melk nog niet de gewone samenstelling; zij oefent alsdan eene prikkelende werking uit en bewerkt daardoor de ontlasting van eene taaie, zwarte stof, het z.g.

veulenpek (*meconium*), dat zich reeds vóór zijne geboorte in de darmen van het veulen uit bestanddeelen van doorgeslikt lamsvliesvocht gevormd had. Ten deze zij nog vermeld, dat stoffen uit het lamsvliesvocht zich ook afzetten in de mondholte van het veulen, en op de tong het taai, bruinachtig koekje doen ontstaan, waaraan wel eens de dwaze naam van veulenmilt wordt gegeven en door het volksgeloof meerdere wonderlijke eigenschappen toegeschreven worden.

VERKLARING DER PLATEN VAN HET 2de BOEK.

Plaat I.

HET GERAAMTE.

I. (Eerste Afdeeling). De Kop.

A. Het schedelgedeelte.
- *a*. Het kruinuitsteeksel.
- *b*. De gehoorgang.
- *c*. De oogboog.

B,B. Het aangezichtsgedeelte.

Aan de bovenkaak:
- *a*. De oogholte.
- *b*. De jukboog.
- *c*. De kaakboord.
- *d*. Het neusuitsteeksel.
- *e*. De (rechter) bovenkiezen.
- *f*. De bovenhaaktanden.
- *g*. De (rechter) bovensnijtanden.
- *h*. De neusholte.

B'. Aan de onderkaak:
- *i*. De (rechter) ondersnijtanden.
- *k*. De (rechter) onderhaaktand.
- *l, l*. De onderkaaktakken.
- *m*. De (rechter) onderkiezen.
- *n, n*. De kaakronding (van elken onderkaaktak).
- *o*. Het kaakgewricht.

Aan de boven- en de onderkaak:
- *p, p*. De tusschentandranden.

Tusschen de boven- en de onderkaak:
- *q*. De mondholte.

II. (Tweede Afdeeling). De Romp.

C. De halswervelen.
1. De 1ste halswervel of de atlas.
a. De (rechter) vleugel.
b. Het kop- of nekgewricht.
2. De 2de halswervel of de draaier.
a. Het spil- of draaigewricht tusschen den 1sten en den 2den halswervel.
3—7. De 3de—7de halswervelen.

D. De rug- of borstwervelen.
a, *a*, *a*. Doornvormige uitsteeksels.

E. De lenden- of buikwervelen.
a, *a*. Doornvormige uitsteeksels.
b. Dwarsche uitsteeksels.

F. De kruiswervelen. (Het kruis- of heiligbeen).
a, *a*. Doornvormige uitsteeksels.

G. De staartwervelen.

H. De ribben.
a, *a*, *a*, *a*. De ribkraakbeenderen.
H',*H'*. Het borstbeen.
b. Het snavelvormig uitsteeksel.

III. (Derde Afdeeling). De Voorbeenen.

I. Het (schoudergedeelte of) schouderblad.
a. Het schouderkraakbeen (waarvan de grens boven het schouderblad door eene gebogen lijn aangewezen is).
b. De schouderbladskam.
c. De schouderbladsknobbel.

K. Het rechter (boven- of opperarmgedeelte of) boven- of opperarmbeen.
a. Het schouder- of boeggewricht.
b. De katrol.
c. De draaier.

L,*L*. Het onderarmgedeelte (rechter en linker).
a, *a*. Het ellebooggewricht.
1, 1. Het onderarmbeen.
2, 2. Het elleboogbeen.
b, *b*. De elleboogknobbel.

M,M. Het voor-voetgedeelte (rechter en linker).
3, 3. De handwortel of het voorkniegewricht.
a, *a*. Het haakbeentje.
4, 4. Het pijpbeen.
5. Het uitwendig griffelbeen (van het rechter pijpbeen).
a. Het knopje.
5'. Het inwendig griffelbeen (van het linker pijpbeen).
a'. Het knopje.
6, 6. De pees- of sesambeentjes.
7, 7. Het kootbeen.
a, *a*. Het kootgewricht of kogelgewricht.
b, *b*. Het kroongewricht.
8, 8. Het kroonbeen.
c, *c*. Het hoefgewricht.
9, 9. Het hoefbeen.
10, 10. Het spoelbeentje of straalbeentje.

IV. (Vierde Afdeeling). De Achterbeenen.

N,N. Het kruis- of bekkengedeelte.
1. Het (rechter) darm- of heupbeen.
a. De inwendige darmbeenshoek.
b, *b*. De uitwendige darmbeenshoek of heupknobbel.
c. De heupkom.
2. Het zitbeen.
d, *d*. De zitbeensknobbel (van het rechter en van het linker zitbeen).
3. Het (rechter en linker) schaambeen.
(De pijl, boven 3, wijst aan: de voortzetting van de buikholte in de bekkenholte, die gelegen is tusschen de twee darmbeenderen en verder achterwaarts, bij *e*).
O. Het (rechter) dijgedeelte.
4, 4. Het dijbeen (rechter en linker).
a. Het dij- of heupgewricht (rechter dijbeen).
b. De groote draaier (rechter dijbeen).
c. De middelste draaier (rechter dijbeen).
d. De kleine draaier (rechter dijbeen).
e, *e*. De knokkels (rechter en linker dijbeen).
5, 5. De knieschijf (rechter en linker).
P,P. Het schenkelgedeelte (rechter en linker).

6, 6. Het groot schenkelbeen.
a, *a*. De kam.
b, *b*. Het kniegewricht.
7. Het (rechter) klein schenkelbeen.
Q,*Q*. Het achter-voetgedeelte (rechter en linker).
8—10. Het spronggewricht of de voetwortel.
8, 8. Het katrolbeen.
9, 9. Het hielbeen.
a, *a*. De hiel.
10, 10. De vier andere spronggewrichtsbeenderen.
11, 11. Het pijpbeen.
12. Het uitwendig griffelbeen (van het rechter pijpbeen).
a. Het knopje.
12'. Het inwendig griffelbeen (van het linker pijpbeen).
a'. Het knopje.
13, 13. De pees- of sesambeentjes.
14, 14. Het kootbeen.
a, *a*. Het kootgewricht of kogelgewricht.
b, *b*. Het kroongewricht.
15, 15. Het kroonbeen.
c, *c*. Het hoefgewricht.
16, 16. Het hoefbeen.
17, 17. Het spoel- of straalbeentje.

Plaat II.

FIG. 1. ACHTERBEEN IN STAANDE HOUDING.

DC', *DC*'' en *DC*. Richting waarin de knieschijfspieren (*C'D* en *C''D*) en de spanner der schenkelscheede werken als strekkers van het schenkelbeen.
FE en *F'E'*. Richting waarin de bilspieren of darmbeendraaierspieren werken als strekkers van het dijbeen.
ML. Richting waarin de strekker van het pijpbeen en spronggewricht of de dijbeen-hielbeenspier werkt.
ONN'. Richting waarin de strekkers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen werken.

FIG 2. ACHTERBEEN IN GEBOGEN HOUDING.

BA, *BA'* en *B'A*. Richting waarin de spieren werken die het achterbeen vooruitbrengen of het dijbeen buigen. Evenzoo *B"A"* (werkrichting der uitwendige darmbeen-draaierspier).

HH'GG'. Richting waarin de spieren der dij werken om het been achteruit te brengen.

KH'. Richting waarin de buiger van het pijpbeen en spronggewricht werkt.

QP en *SR*. Richting waarin de buigers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen werken.

FIG. 3. HOUDING VAN HET OP DE ACHTERBEENEN STAANDE PAARD.

A. Richting waarin de bilspieren of darmbeen-draaierspieren werken om den romp van voren op te lichten.

BB en *B"B*. Richting waarin de lange rugspieren werken om den romp van voren op te lichten.

C. Richting waarin de spieren der dij werken om den romp van voren op te lichten.

D. Richting waarin de strekkers van het schenkelbeen (de knieschijfspieren en de spanner der schenkelscheede) weerstand bieden om, door tusschenkomst der knieschijf, de houding van het meer of minder gebogen achterbeen te bevestigen.

E. Richting waarin de strekker van het pijpbeen en spronggewricht of de dijbeen-hielbeenspier weerstand biedt, om de houding van het meer of minder gebogen achterbeen te bevestigen.

FIG. 4. VOORBEEN IN GEBOGEN HOUDING.

AB en *AB'*. Richting waarin de achterste helft der groote getande spier werkt om het schouderblad te buigen.

GE. Richting waarin de breede rugspier werkt om het been achteruit te brengen.

EH en *EH'*. Richting waarin de schouderblad-draaierspieren werken om het schouder- of boeggewricht te buigen.

IK. Richting van de voorste kamspier, den strekker van het bovenarmbeen en het boeggewricht.

LM. Richting waarin de lange buiger van het onderbeen werkt.

SR en *SR'*. Richting waarin de haakbeenspieren werken om den handwortel en het pijpbeen te buigen.

VT en *UT*. Richting waarin de kroonbeenbuiger (*TV*) en de hoefbeenbuiger (*TU*) werken om de koot-, kroon- en hoefbeenderen te buigen.

FIG. 5. VOORBEEN IN STAANDE HOUDING.

AB''. Richting waarin de voorste helft der groote getande spier werkt om het schouderblad te strekken.

A'C. Richting waarin de spier werkt die het schouderblad aan zijn voor-bovenhoek opricht.

AD, *AD'* en *D''*. Richtingen waarin de driehoekige schouderspier werkt:

Het voorste of halsgedeelte, alléén werkende (*AD*), trekt het schouderblad vooruit.

Het achterste of ruggedeelte, alléén werkende (*AD'*), trekt het schouderblad achteruit.

De spier, in haar geheel werkende, licht het been op of trekt het omhoog (*D''*).

EF. Richting waarin de gemeenschappelijke kop-hals-armspier werkt om het been vooruit te brengen.

ON, *ON'* en *ON''*. Richtingen waarin de elleboogspieren werken om het onderarmbeen te strekken.

QP. Richting waarin de strekkers van den handwortel en het pijpbeen werken.

WP. Richting waarin de strekkers van de koot-, kroon- en hoefbeenderen werken.

DERDE BOEK.

UITWENDIGE PAARDENKENNIS.

Extérieur.

EERSTE HOOFDSTUK.

DE UITWENDIGE LICHAAMSDEELEN.

§ 84. DOEL DER UITWENDIGE PAARDENKENNIS.

Verdeeling van het Paard.

De leer van het extérieur (l'extérieur; das Aeussere; the conformation) van het paard heeft ten doel ons zijne voor- en nadeelen, de geschiktheid tot verschillende diensten en dus zijne waarde te leeren beoordeelen naar zijne uitwendige vormen en de wijze van werking zijner afzonderlijke deelen.

Bij de beschrijving der lichaamsstreken heeft men het paard verdeeld in:

1°. De voorhand of het voorstel (l'avant-main; die Vorhand; the fore-hand), dat is het gedeelte, dat zich bij het gezadelde paard vóór den zadel bevindt.

2°. De middelhand of het lijf (le corps; der Leib; the body), dat zich van de schoft tot het kruis uitstrekt en nagenoeg geheel onder den zadel en den mantelzak is gelegen.

3°. De achterhand of het achterstel (l'arrière-main; die Hinterhand; the hind quarters), dat zich achter den zadel en den mantelzak bevindt.

Tot de voorhand behooren: het hoofd (Pl. III), de hals (Pl. III n°. 19), de schoft (Pl. III n°. 23), de borst (Pl. III n°. 24) en de voorbeenen (Pl. III).

Tot de middelhand: de rug (Pl. III nº. 37), de lenden (Pl. III nº. 38), de ribben (Pl. III nº. 39), de flanken (Pl. III nº. 40), de liezen (Pl. III nº. 41), de buik (Pl. III nº. 42), bij de merrie de uier en bij den hengst de mannelijke geslachtsdeelen (Pl. III nºs. 43 en 44).

Tot de achterhand: het kruis (Pl. nº. 45), de heupen (Pl. III nº. 46), de staart (Pl. III nº. 47), de aars (Pl. III nº. 48), de kling, de dam en de achterbeenen (Pl. III).

In deze volgorde zullen de afzonderlijke lichaamsdeelen nader worden behandeld.

§ 85. 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, aan 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 eene levendige uitdrukking; dat van de merrie daarentegen is fijn, droog en gerekt met minder vurigen blik.

Het hoofd van den ruin nadert meer of minder dat van den hengst, naarmate deze later of vroeger gecastreerd is geworden.

De vorm van het hoofd behoort tot de gewichtige onderscheidingsteekenen van het ras.

Voor een rijpaard moet het hoofd droog, kort, 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, zijn de hersenen doorgaans goed ontwikkeld; het hoofd krijgt daardoor een verstandig en edel aanzien en bij de paarden, die intellectueël het hoogst staan, is dit eene ras-eigenschap. Bovendien ziet men bij een breed voorhoofd

meestal een wijden keelgang. Een rechte, breede neus gaat gewoonlijk gepaard met ruime neusgangen en groote neusgaten, waardoor de ademhaling gemakkelijk wordt gemaakt.

Het hoofd van een trekpaard moet zwaar zijn met breede kaken en geheel in overeenstemming met den overigen sterken lichaamsbouw, welke het dier tot dezen dienst geschikt maakt.

§ 86. 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 hare richting vele eigenaardigheden; hiernaar onderscheidt men:

1°. Het rechte hoofd (la tête carrée; der gerade Kopf; the straight or well bred head) (Pl. III). Daarbij is de profiellijn nagenoeg recht en gaat zij bijna rechthoekig in de bovenlip over; het voorhoofd en de neus zijn breed en recht, de laatste soms ook op het midden eenigszins ingedrukt, zooals dit 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. IV en V). 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 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. VI 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. VI 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 tête camuse; der Hechtskopf) (Pl. VI 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 edele paarden, voornamelijk bij sommige Oostersche rassen.

6°. Het varkenshoofd (la tête de cochon; der Schweinskopf) (Pl. VI 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, nauwen keelgang, opgetrokken mond en kleine, ter zijde van het hoofd liggende neusgaten. Men vindt dit hoofd algemeen leelijk; het meest komt het bij gemeene rassen voor.

7°. Het wigvormige hoofd (la tête conique; der Keilkopf oder Schlegelkopf) (Pl. VI 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 plate; der Bullen- oder Ochsenkopf) (Pl. VII). 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 zijne zachte deelen geene 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 eigen is, zeer geschikt.

9°. Het rhinoceroshoofd (la tête de rhinocéros) (Pl. VI fig. 6). Daarbij is de profiellijn op het midden van den neus concaaf, terwijl deze laatste meer naar beneden gezwollen en naar

boven gericht is. De ingedrukte neus, welke mechanisch door eene te sterke werking van den kaptoom of door te vast aanhalen van den neusriem ontstaat, 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 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 geene nieuwe benamingen gebezigd behoeven te worden.

De deelen, die men aan het hoofd onderscheidt, zijn: de nek, het opperhoofd of de kruin, de maantop, de ooren, 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.

§ 87. 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. III n°. 17). Het kruinbeen en de eerste halswervel maken daarvan den beenigen grondslag uit. Van zijne gesteldheid hangen voornamelijk de beweeglijkheid en de houding van het hoofd af.

De nek moet lang, breed en bijna horizontaal zijn, zoodanig, dat de vereeniging van het hoogste gedeelte van den kam van den hals met de kruin eene slechts weinig naar voren oploopende lijn vormt (Pl. III n°. 17 en Pl. IV). Met zulk een nek gaat gewoonlijk een goed gevormde hals gepaard, zoodat het hoofd van nature in eene gewenschte houding wordt gedragen.

Een korte nek (Pl. VIII fig. 1) heeft ten gevolge, dat de onderrand van den hals, nabij den overgang in den keelgang, geene voldoende uitsnijding bezit, waardoor de beweeglijkheid en de goede houding van het hoofd aanzienlijk worden belemmerd. De kruin van het hoofd komt daardoor bijna loodrecht boven den overgang van den onderrand van den hals in den keelgang te

liggen, terwijl bij een goed gevormden nek de lijn van het hoogste punt der keeluitsnijding tot de kruin zeer schuins naar voren en naar 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 laatste beide 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 deze laatste dus ver boven den kam uitsteekt. Somtijds ligt de kruin hierbij zelfs achter het hoogste punt der keeluitsnijding. Het gevolg hiervan is, dat het paard *den neus in den wind steekt*, waardoor de rug en de achterhand veel lijden.

Is de nek *hooger* gelegen dan de kruin van het hoofd (Pl. VIII fig. 2), zoodat het hoogste gedeelte van den kam van den hals met de kruin eene naar beneden en voren loopende lijn vormt, dan *toomt het paard bij* en is dikwijls achter het bit, zoodat het zich geheel aan de werking der teugels onttrekt.

Een *smalle* nek ontstaat òf door weinig omvang van het kruinbeen en den eersten halswervel en is dan gewoonlijk in overeenstemming met den overigen lichaamsbouw, zoodat hij minder in het oog valt, òf door geringe ontwikkeling der op deze beenderen gelegen spieren en banden, vooral ook van den nekband en geeft dan weinig kracht voor de beweging van het hoofd en ook van andere lichaamsdeelen te kennen. In het laatste geval noemt men den nek ook wel *mager*; bij een zeer smallen en mageren nek werken niet zelden beide oorzaken samen.

De nek is bij den hengst steeds breeder en sterker dan bij den ruin en de merrie; bij veulens en oude paarden is hij smaller en 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 het dikwijls van een vast aangehaalden keelriem voorziet, ten einde deze kwade gewoonte op te heffen.

Op den nek komt soms een gezwel voor, *nekbuil* of *varent* (*mal de taupe*; *Genickbeule oder Maulwurfsgeschwulst*; *poll-evil*) genoemd, dat dikwijls tot hardnekkige fistels aanleiding geeft.

Onder *nekbreken* verstaat men eene breuk van het tandvormig uitsteeksel van den tweeden halswervel, waardoor het ruggemerg zoodanig gekneusd wordt, 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 achterhoofdsbeen en den eersten halswervel eene opene, slechts met zachte deelen bedekte plaats van het ruggemergskanaal, welke door sterke buiging van het hoofd belangrijk vergroot wordt. Hier wordt de nek-steek verricht, d. i. het verlengde merg afgesneden, waardoor plotseling verlamming van alle willekeurige spieren ontstaat en spoedig de dood volgt.

§ 88. HET OPPERHOOFD.

Het opperhoofd of 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 genoemd. De kruin wordt bedekt door den maantop en zijdelings begrensd door de ooren.

§ 89. DE MAANTOP.

De maantop (le toupet; der Schopf; the forelock) (Pl. III nº. 1) is een bosje lange haren, een gedeelte der manen, dat op het voorhoofd hangt. De haren van den maantop zijn bij edele paarden gewoonlijk fijn en zacht, bij gemeene paarden echter grof en dik. De maantop van den hengst is doorgaans zwaarder dan van den ruin en de merrie. Men ziet gaarne een langen, uit fijne, zachte haren bestaanden en naar beneden in eene punt uitloopenden maantop.

Dikwijls worden de haren van den maantop op den nek afgeschoren, om aan het kopstuk van het hoofdstel of den halster eene 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. Eene 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 eene verwonding aan den nek of de kruin ontstaan, dan worden de paarden niet zelden kopschuw. Eene 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

daarmede hunne minder met een maantop bedeelde paarden te monsteren; soms moet dit hoofdstel ook dienen om gebreken aan een oog te verbergen; dit zieke oog wordt dan door den langen maantop zorgvuldig bedekt.

§ 90. DE OOREN.

De ooren (les oreilles; die Ohren; the ears) (Pl. III nº. 2) bestaan uit trechtervormige, van binnen met eene fijne, zeer gevoelige huid bekleede kraakbeenderen, die door hunne onderste, nauwer wordende gedeelten toegang verleenen tot de eigenlijke gehoorwerktuigen (vergel. § 55). Inwendig bezit de oorschelp, vooral bij gemeene rassen, vele lange zachte haren, die met hunne punt naar de uitwendige opening van het oor gekeerd zijn en daardoor het indringen van stof, insecten enz. belemmeren; deze mogen dus niet worden afgeknipt.

De ooren worden door verschillende spieren in alle richtingen bewogen. Hare 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 hunne opmerkzaamheid voor de omgeving te kennen; slaperige en trage dieren bewegen de ooren niet en 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 zeer opmerkzaam en houden de ooren dikwijls voortdurend in beweging.

Terwijl gezonde paarden zeer gevoelig in de ooren zijn en het hoofd heen en weder schudden, indien men daarin een vinger steekt, hebben kolderige paarden meestal geheel gevoellooze ooren; ditzelfde is soms met hevig zieke en zeer vermoeide paarden het geval. 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 eene dunne, zachte huid — waar de aderen doorschijnen — en kort, glanzend haar bedekt zijn; zij moeten verder rechtop worden gedragen, op behoorlijken afstand van elkander verwijderd staan en levendig bewogen worden. Bij de edele paarden, voornamelijk onder de beste Oostersche rassen, vindt men zulke ooren niet zelden.

Zeer kleine, afgeronde ooren noemt men muizenooren; vroeger waren deze zoo gezocht, dat zij zelfs kunstmatig, door besnijden der ooren, gemaakt werden.

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 steeds 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 lang 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 verwijderd (wijdoorig); in rust worden ze steeds slecht gedragen. Indien deze ooren naar beneden en buiten afhangen, noemt men ze hang- of lobooren (oreilles pendantes; Schlappohren; lob-ears).

Varkensooren zijn evenzoo breed en staan ver van elkander, doch daarbij zijn zij laag geplaatst, hangen naar beneden en naar voren af en bewegen zich bij het loopen slap heen en weer. Bij zware trekpaarden komen deze ooren veel voor.

Men kan eene gebrekkige richting der ooren verbergen door hoog geplaatste en vast aangehaalde frontriemen aan het hoofdstel of den halster; ook heeft men wel een pikdraad door de beide oorschelpen en onder den maantop getrokken. Bij lob-ooren kan men den nedertrekker 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 zelfs te blijven hangen, indien de paarden zich verzetten; het kan echter ook het gevolg zijn eener hersenaandoening, b. v. beroerte, doch gaat dan gewoonlijk met verlamming van de gelijkzijdige wang en lippen gepaard.

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 eene oorfistel voor, die meestal aangeboren is en in den regel eerst na eene operatie geneest. Zij geeft zich te kennen door eene kleine opening, waaruit eene witte, taaie vloeistof sijpelt, die de daaronder liggende haren aanéén doet kleven; de opening leidt naar beneden in een soms 5 cM. diep kanaal, op den bodem waarvan men enkele malen een tand heeft aangetroffen.

In Frankrijk spleet men vroeger bij de op reforme gestelde paarden een oor in de lengte, terwijl men in Duitschland bij deze (ausrangirten) paarden een stukje uit het oor sneed.

Doofheid komt bij de paarden zelden voor. In den regel hoort het paard uiterst scherp en doet de soldaat in den oorlog dus goed zijn paard in dit opzicht, evenals de Kozakken en Bedouinen, nauwkeurig gade te slaan en te leeren begrijpen.

§ 91. HET VOORHOOFD.

Het voorhoofd (le front; the fore-head) (Pl. III 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 begrensd wordt. Het bovenste of het schedelgedeelte van het voorhoofd heeft tot beenigen steun de wandbeenderen en wordt door de Duitschers der Vorkopf genoemd, terwijl zij aan het gedeelte, dat de voorhoofdsbeenderen tot grondslag heeft den naam Stirne geven. Het eerste moet breed en hoog zijn, hetgeen eene ruime ontwikkeling der hersenen te kennen geeft. Bij de edelste Arabische, met name de Nedjed-paarden, vindt men hier zelfs eene 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 zijn; daaronder bevinden zich de voorhoofdsboezems, die bij ziekelijke aandoening van het slijmvlies, waarmede deze bekleed zijn, dikwijls getrepaneerd worden.

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 eene donkere grondkleur, dan noemt men dezen eene 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 onder het andere oor.

Ter zijde van den haarwervel komen soms kleine, harde, door de huid bedekte knobbels voor, die hoorntjes genoemd worden (zie § 11). Zij zijn erfelijk, doch schaden het paard volstrekt niet.

§ 92. DE SLAPEN.

De slapen (les tempes; die Schläfen; the temples) (Pl. III 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, duizeligheid enz. ontstaan op deze plaatsen licht verwondingen; ook leggen de paarden zich hier, bij hevige en langdurige ziekten, gemakkelijk door.

§ 93. DE SLAAPGROEVEN.

De slaapgroeven of bovenoogkuilen (les salières; die Augengruben; the hollows over the eyes) (Pl. III 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 liggen daarin de oog-vetkussentjes, die de oogbollen van achteren beschutten.

Men ziet de slaapgroeven gaarne vlak of slechts weinig verdiept; diepe bovenoogkuilen geven aan het hoofd een oud aanzien. Men vindt deze 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 eene 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 deze soms uitgetrokken of geverfd.

§ 94. 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 eene vrije ligging en wordt de uitdrukking levendig en zacht; zijn zij daarentegen 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 gebezigd wordt, om te onderkennen of het veulen een schimmel zal worden.

§ 95. DE OOGEN.

Omtrent den bouw en de verrichtingen der oogen zij verwezen naar § 54. Op deze plaats willen wij de oogen bespreken, in zooverre hun uitwendig voorkomen en hunne inwendige gesteldheid eenigen invloed op de waarde van het paard uitoefenen.

§ 96. DE UITDRUKKING VAN HET OOG.

In het oog spiegelen zich voor een groot deel het karakter en de geaardheid van het paard af, daarom heeft de uitdrukking daarvan, de blik, eene groote beteekenis voor de onderkenning van den zielstoestand.

Men ziet gaarne een levendigen, vurigen blik, welke zich door eene 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 der oogen vormen, door den ooglidrand bedekt worden. Deze droge oogleden treft men bij edele paarden aan; bij gemeene rassen zijn zij zoo dik, z.g. vet, dat zij slechts weinig geopend kunnen worden, waardoor de oogbol dieper komt te liggen en kleiner schijnt. Men spreekt dan van varkensoogen (yeux de cochon; Schweinsaugen; pig-eyes).

Een trage, matte blik openbaart zich door slappe oogleden en geringe beweging der oogen; deze is licht te onderscheiden van den dommen blik, welke volkomen onopmerkzaam voor de omgeving, 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 eene lijdende uitdrukking bezitten; deze laatste wordt gewoonlijk door een pijnlijken toestand veroorzaakt.

Makheid en goedaardigheid geven zich te kennen door eene bedaarde, zachte beweging en eene, 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. Boosaardigheid en valschheid eindelijk herkent men aan den heimelijken blik, waarmede het paard een voorwerp van ter zijde bekijkt, terwijl 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 den harden oogrok 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 het hoornvlies ontbreekt en de witte kleur van den harden oogrok zich dus tot aan het hoornvlies uitbreidt. Het spreekt wel van zelf, dat hier hoegenaamd geen samenhang van het uiterlijk met eenige gemoedsaandoening bestaat.

De kleur van het regenboogvlies (die de kleur der oogen veroorzaakt) is gewoonlijk donkerbruin; doet zich hierin eenige afwijking voor, dan verkrijgen de oogen eene 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). Eene 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 worden afgewisseld. Daarnaar onderscheidt men nog halve glasoogen en bonte of harlekijnsoogen.

Glasoogen treft men niet zelden aan bij paarden met groote afteekeningen, b.v. eene breede bles, evenzoo bij bonte paarden en hunne nakomelingen, ook al hebben deze laatste slechts één

kleur van haar. Isabellen met eene 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 het regenboogvlies, 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. Deze laatste schaden, wat het gezichtsvermogen betreft, volstrekt niet, evenmin als ringoogen.

Bij oude paarden ontwikkelt zich op den hoornvliesrand een grijze ring, welke ouderdomsboog (arcus senilis) genoemd wordt; deze kan zich over den geheelen hoornvliesrand uitbreiden of slechts een gedeelte daarvan innemen.

§ 97. 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 eene 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 voor blindheid òf voor eene ernstige oogziekte, waardoor het dier gemakkelijk blind kan worden. Bij eene ontsteking van het regenboogvlies nl. ontstaat eene gedeeltelijke vergroeiing van de achtervlakte der iris met de lensbeurs, waardoor de gewoonlijk vernauwde en niet meer horizontale, doch onregelmatig hoekige pupil volkomen of nagenoeg onbeweeglijk blijft bij veel of weinig invallend licht. Is deze ontsteking pas ontstaan, dan kunnen, bij eene doelmatige behandeling, de vergroeiingen loslaten, zoodat de pupil weder normaal wordt; in andere gevallen, vooral bij gedurige herhaling der ontsteking,

zooals bij maanblindheid, kan eene volkomen vergroeiing van iris en lensbeurs ontstaan en het dier 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 eene onwerkzaamheid der gezichtszenuw of van het netvlies; niettegenstaande men overigens, bij eene 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 enz. te gronde liggen, zooals men met den oogspiegel kan waarnemen. Zwarte staar is dus eigenlijk een collectiefnaam voor onderscheidene ziekteprocessen, die alle dit gemeen hebben, dat het paard aan één of beide oogen, gewoonlijk volkomen blind is en, dat men zonder oogspiegel niets abnormaals kan waarnemen dan eene verwijde, niet meer op licht reageerende pupil. Meestal is deze ziekte ongeneeslijk.

Het maken van beweging met een vinger of de hand voor het oog geeft een onjuisten maatstaf ter beoordeeling van het gezichtsvermogen; de hierdoor te weeg gebrachte verplaatsing der lucht heeft soms ten gevolge, dat volkomen blinde paarden nog met de oogleden knippen, terwijl zeer phlegmatische of stilkolderige paarden met gezonde oogen hierop dikwijls volstrekt geen acht slaan.

Volkomen blinde paarden lichten bij beweging meestal de beenen 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 eene 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 eene 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 eene troebeling van het glasvocht hieraan te gronde liggen.

Het wezen van glaucoom berust echter op eene verhoogde inwendige drukking van den oogbol, welke eene vormverandering en een gedeeltelijk verdwijnen van de gezichtszenuw tengevolge 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 eene doorgaans verwijde pupil en een verzwakt of opgeheven gezichtsvermogen bespeurt men dan, met het bloote oog, weinig abnormaals.

Deze ziekte, waardoor in den regel beide oogen na elkander worden aangetast, komt in de jeugd zelden voor, de aanleg neemt echter met den ouderdom toe.

Alleen het pas ontstane glaucoom is geneeslijk en wel door eene operatie.

Grauwe staar (cataract) noemt men eene geheele of gedeeltelijke troebeling van de kristallens of de lensbeurs of van beide, zoodat de pupil, in plaats van donkerblauw of zwart, volkomen of ten deele grijs of wit schijnt. Gewoonlijk begint de verduistering met enkele punten, staarpunten genoemd en breidt zich langzamerhand over de geheele lens uit; evenwel kunnen de partiëele troebelingen ook stationair blijven.

Naar de 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 lensbeurs, 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 wel de maanblindheid.

Ook al is het gezichtsvermogen nog niet volkomen opgeheven, zooals bij eene 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 moeilijk te gebruiken. — Bij dieren is de grauwe staar ongeneeslijk, daar men bij deze 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 en drijft in het glasvocht, waardoor het onwerkzaam is geworden.

Men zij op zijne 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.

Van hoornvliesvlekken kan men de grauwe staar gemakkelijk onderscheiden door langs het oog te zien; in dit geval kan men wel eene 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. Wat de genezing aangaat, zijn zij 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 eene acute oogontsteking gepaard gaan. In dit laatste geval spreekt men eigenlijk niet van vlekken, doch van eene hoornvliesontsteking; bij het genezen dezer ontsteking verdwijnen gewoonlijk ook de troebeling en de ondoorschijnendheid der cornea.

Ook litteekens na verwonding, door zweepslagen, stroohalmen enz. veroorzaakt, of als gevolg van voorafgegane hoornvliesontsteking, hoornvlieszweren enz. kunnen op de cornea aanwezig zijn en het zien meer of minder storen.

Door eene driehoekige verdikking van het bindvlies, waarvan de basis meestal naar den binnenooghoek gekeerd en nabij den hoornvliesrand gelegen is, terwijl de peesachtig wit glanzende, afgeronde punt de cornea meer of minder bedekt, kan eene belemmering van het gezicht ontstaan. Deze verdikking, vleugelvlies (pterygium) genoemd, kan op operatieven weg worden verwijderd.

Het bindvlies kan zelfstandig of te gelijk met andere deelen van het oog in ontsteking geraken en is dan donkerrood gekleurd en gezwollen, terwijl eene grootere hoeveelheid tranen en slijm wordt afgescheiden. Dit slijm kan etterachtig worden en is dan besmettelijk. Bij eenigen duur kunnen op het bindvlies woekeringen ontstaan; in dit geval spreekt men van eene granulaire bindvliesontsteking.

De maanblindheid of periodische oogontsteking (fluxion lunatique ou périodique; Mondblindheit; specific ophthalmia) is eene zeer gevaarlijke oogziekte, daar zij steeds met blindheid eindigt. Zij treedt in verschillende, periodiek terugkeerende aanvallen op, totdat het gezichtsvermogen van

het aangedane oog 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 zoo dikwijls gebeurt, dat zij zich na ongeveer vier weken herhalen.

Deze ziekte bestaat in eene 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 waterachtige 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 lensbeurs vast, zoodat de pupil bij verwijding (bijv. na indruppelen van eene atropine-oplossing) door eene bochtige lijn is omschreven; versche aanéénklevingen worden door eene atropiniseering in den regel losgescheurd, doch verraden dan haar vroeger bestaan door het achterlaten van pigmentvlekken op de lensbeurs. In enkele gevallen vergroeit de pupilrand geheel met de lensbeurs, 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 eene welving van het regenboogvlies naar voren ten gevolge heeft. Bij eene 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 eene zoodanige hoeveelheid ontstekingsproducten in de onmiddellijke nabijheid der lens op, dat deze naar voren wordt gedrongen.

Meestal is het oog zeer pijnlijk bij drukking op de grens tusschen hoornvlies en harden oogrok, 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 ziet men, indien althans de voorste deelen van het oog doorschijnend genoeg zijn, zeer beweeglijke vlokken in het glasvocht, somtijds ook witte exsudaatmassa's in het vaatvlies, die de daarover heen loopende, doch bij het paard moeielijk zichtbare netvliesvaten eenigszins boven het niveau der omringende deelen verheffen, in andere gevallen zwart of witachtig gekleurde vlekken in het vaatvlies enz. De vlokken blijven na een aanval, hoewel in mindere mate, bestaan en zijn, naar men wil, de oorzaak van het gedurig terugkeeren dezer oogontsteking; zeer waarschijnlijk zijn deze 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 eene loslating van het netvlies ten gevolge.

Niet altijd is de troebeling van het hoornvlies even duidelijk waar te nemen; in vele gevallen ziet men slechts eene groenachtig-blauwe tint, die meestal ook gedurende den tijd tusschen de aanvallen blijft bestaan.

Zulk een aanval gaat slechts zelden met koorts of gestoorde 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 lensbeurs en troebelingen in het glasvocht toch ontdekt men slechts door middel van den oogspiegel.

Was de aanval echter hevig of heeft deze zich reeds meermalen herhaald, dan zijn de veranderingen aan het oog zeer duidelijk: het schijnt kleiner, omdat de oogbol, door omvangsvermindering van het oogvetkussentje, dieper in de holte is gelegen, het bovenooglid krijgt op zijne oppervlakte eene plooi, die aan den rand van het lid een stompen hoek, een zoogenaamden 3en ooghoek vormt, het hoornvlies en het waterachtige vocht hebben eene groenachtige tint, de pupil is steeds nauwer dan in het gezonde oog en soms — na of ook zonder atropiniseering — bochtig door vergroeiingen van den pupilrand met de lensbeurs, de oogbol is gewoonlijk weeker en pijnlijker dan in normalen toestand en in de kristallens hebben zich enkele staarpunten gevormd of de lens

is zelfs reeds volkomen verduisterd. In den regel herhalen de aanvallen zich zoo lang, totdat het oog geheel blind is; meestal gebeurt dit binnen ½—2 jaren. Het oog is dan in al zijne deelen in voeding achteruit gegaan; 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; meestal 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.

Eene voorname oorzaak is zeker de erfelijkheid; zware voeding bij geringe beweging, slechte, dompige stallen enz. zouden, bij bestaanden aanleg, de ontwikkeling der ziekte begunstigen. Paarden met deze ziekte moeten dus van de fokkerij worden uitgesloten; dit geldt trouwens ook van andere oogziekten, want zeer vele zijn erfelijk. De veulens komen dan wel niet met de ontwikkelde ziekte, maar toch met den aanleg ter wereld.

In den laatsten tijd is het ontstaan dezer ziekte door velen aan infectie toegeschreven.

Maanblindheid geldt tot heden voor ongeneeslijk, ofschoon sommigen meenen, dat eene operatie (iridectomie) in het begin der ziekte beterschap zou kunnen aanbrengen. De bewering, dat eene tijdige extirpatie van het aangetaste oog het ontstaan van deze ziekte aan het andere oog zou voorkomen, heeft weinig of geen grond.

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 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 paarden-oog 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 (zie blz. 149) alleen dichtbij gelegen voorwerpen duidelijk kunnen worden gezien, heeft bij een hypermetropisch oog 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 verbeterd, gelijk dit bij den mensch geschiedt.

§ 98. DE KAKEN.

De kaken (les ganaches; die Ganaschen oder Wangen; the jaws) (Pl. III 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 en zijn alleen voor zware trekpaarden gewenscht. Breede kaken staan niet alleen leelijk, zij zijn ook nadeelig, daar zij de buiging, het z.g. bijbrengen van het hoofd belemmeren en dit te meer, indien daarbij tevens de keelgang nauw, de nek kort en dus de keeluitsnijding gering is.

Hengsten hebben in den regel 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 eene verdieping van dit been, de vaatuitsnijding genoemd, (behalve eene ader) de uitwendige kaakslagader en de ontlastbuis der oorspeekselklier, de buis van Stenon. De eerste wordt gebruikt tot het voelen van den pols, hetgeen aldaar gemakkelijk kan geschieden, omdat deze slagader onmiddellijk op het been ligt en alleen door de huid bedekt is.

§ 99. DE WANGEN.

De wangen (les joues; die Backen; the cheeks) (Pl. III 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 eenig meer of minder stinkend vocht sijpelt en die òf met de buis van Stenon òf met eene 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 hunne kiezen, door ongelijkmatige afslijting, 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.

§ 100. HET AANGEZICHT.

Het aangezicht (das Gesicht; the face) (Pl. III nº. 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.

Fistels aan de 4e bovenkies kunnen op de aangezichtsvlakte doorbreken; aan de overige kiezen der bovenkaak banen zij zich liever een weg naar de neusholte (voor de 1e—3e kies) of naar de kaakboezems (voor de 5e en 6e kies).

De kaakboord, eene 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.

§ 101. DE NEUS.

De neus (die Nase; the nose) (1) (Pl. III nº. 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 de edelste paarden aangetroffen. Bij deze laatste ziet men den rug van den neus soms echter 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 bedwongen moeten worden, komt dit niet zelden voor.

§ 102. DE NEUSGATEN.

De neusgaten (les naseaux; die Nasenlöcher oder Nüstern; the nostrils) (Pl. III nº. 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.

(1) De neus met het aangezicht samen noemen de Franschen *le chanfrein*.

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 eene bedaarde ademhaling aanraken en alzoo eenigermate beletten, dat stof, insecten enz. met de ingeademde lucht vrij naar binnen kunnen dringen. Bij eene versnelde ademhaling met sterk verwijde neusgaten verliezen zij hunne beteekenis; in dit geval worden ingedrongen vreemde lichamen door de sterke strooming der uitgeademde lucht verwijderd. Geschiedt dit laatste met een krachtigen stoot en eene 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 eene omstulping der huid twee kegelvormige, blind eindigende zakken gevormd, die de valsche neusgaten of neustrompetten genoemd worden. Deze zijn alleen aan het paardengeslacht eigen; hun nut is onbekend.

De neusgaten moeten bij het paard, dat alleen door den neus kan ademen, groot(1) en als trechters op de voorvlakte van het hoofd geplaatst zijn, zoodat zij bij beweging iets boven de lijn van den neus uitsteken; zij moeten scherpe randen hebben, met eene fijne huid en zachte haren bedekt en zeer beweeglijk zijn. Zulke neusgaten, die gewoonlijk met eene ruime, diepe borstkas gepaard gaan, treft men aan bij edele paarden, terwijl zij bij gemeene rassen klein en weinig beweeglijk zijn, dikke randen en grove dekharen hebben en ter zijde van het hoofd liggen.

(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).

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 ten dienste van de ademhaling. Hoe minder in dit laatste opzicht de neusgaten bewogen worden, 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, en wel te spoediger, naarmate het dier krachtiger is en meer geoefende ademhalingswerktuigen bezit. Bij ziekten van deze organen echter, bv. 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, bv. 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 één neusgat te sluiten. Bij zwelling van het slijmvlies, poliepen enz. aan ééne zijde, zal de doortocht der lucht aan die zijde meer of minder belemmerd zijn en een snorkend geluid te weeg brengen.

De beide neusholten zijn door een kraakbeenig neusmiddenschot van elkander gescheiden, dat bij edele paarden ver naar voren staat en met eene scherpe buiging, eene wezenlijke neuspunt, in de lippen overgaat, terwijl het op deze plaats bij gemeene rassen vlak afgerond is. De neusholten zijn met een fijn, bleekrood gekleurd en zeer gevoelig slijmvlies, het neusslijmvlies, bekleed, dat talrijke slijmkliertjes bevat, die door hunne afscheiding het slijmvlies vochtig houden. Bij snelle beweging

wordt het neusslijmvlies hoogrood gekleurd en van talrijke puntjes, overeenkomende met de mondingen der slijmklieren, voorzien; na eenige rust keert het tot zijn vorigen toestand terug. In ziekten ondergaat de kleur van dit slijmvlies vele veranderingen; zoo kan het hoogrood zijn 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 eene groote hoeveelheid waterachtig of dik, zelfs etterachtig slijm bedekt, bv. 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, stinkend en bevat dikwijls bloedstrepen.

Bij keelontsteking komen opgenomen voedsel en drank niet zelden door den neus terug.

Neusbloeding kan ontstaan door uitwendige beleedigingen, bv. door stroohalmen; door zweren, die een bloedvat doorknagen, zooals bij kwaden droes; door snelle en aanhoudende bewegingen en dergelijke.

Het slijmvlies moet geheel glad zijn; er mogen geene knobbeltjes, zweren of litteekens op voorkomen, daar deze het paard van kwaden droes verdacht maken.

§ 103. DE LIPPEN.

De lippen (les lèvres; die Lippen; the lips) (Pl. III n°. 14) worden onderscheiden in de grootere voor- of bovenen de kleinere achter- of onderlip, die door de mondspleet van elkander gescheiden zijn. 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 pramen, pijn te veroorzaken, ten einde daardoor de opmerkzaamheid van andere zaken, bv. bij het beslaan, af te leiden. Dit pramen mag echter alleen aan de voorlip geschieden, daar de achterlip bij weerspannige paarden gemakkelijk zou kunnen verscheuren; bovendien is de eerste gevoeliger dan de laatste.

De voorlip is uitwendig met korte, fijne haren bedekt, waartusschen vele lange voelharen zijn gelegen; in het midden is zij door de lipgroeve in twee gelijke deelen verdeeld en naar beneden eindigt zij in eene 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 hinniken speelt zij door hare beweeglijkheid eene groote rol. De uitwendige vlakte gaat met een scherpen, soms gekartelden rand in de inwendige, met een slijmvlies bekleede vlakte over; deze 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 deze talrijke voelharen, die de lippen in hare werking als tastwerktuig ondersteunen. Inwendig is zij, gelijk de voorlip, met een slijmvlies bekleed.

Bij edele paarden zijn de lippen dun, zacht en nagenoeg kaal, terwijl zij bij grove paarden dik en met veel haar bedekt zijn. Bij deze laatste zijn zij aan de inwendige vlakte soms geplooid; indien zulk eene 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 eene 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 van 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 steeds een gevolg van te weinig bezigheid; paarden, die veel moeten arbeiden en op stal altijd voor eene gevulde ruif staan, krijgen zulke aanwensels slechts hoogst zeldzaam.

§ 104. DE MONDSPLEET.

De mondspleet (l'ouverture de la bouche; der Maulspalt; the opening of the mouth) (Pl. III 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 deze laatste op gelijke hoogte met het midden der lagen; is de mondspleet grooter, dan kan het mondstuk van het gebit gemakkelijk naar boven glijden, daar het in de mondhoeken geen steun vindt; is zij daarentegen kleiner, dan worden de mondhoeken door het gebit gedrukt en alzoo licht beleedigd. Zulk eene kleine mondspleet is intusschen zeldzaam; meestal is zij, vooral bij gemeene rassen, te groot, wat zeer misstaat. Dit is nog meer het geval, indien de mondhoeken daarbij geplooid en verhard zijn, zooals dit door voortdurend te hoog opstangen, door herhaald mondpramen of door gedurige verwonding met den haak van den kinketting kan ontstaan. De mondpraam, ook wel Poolsche praam genoemd, bestaat in 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 behoeft wel niet te worden gezegd, dat het gebruik van deze praam, in het algemeen, is af te keuren.

§ 105. 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 slokdarm en luchtpijp; zij is met een lichtrood gekleurd slijmvlies bekleed, dat door speeksel en slijm steeds vochtig wordt gehouden. Is de speekselafscheiding bij het rijden zoodanig vermeerderd, dat de lippen met schuim bedekt zijn, dan noemt men dit een verschе mond. Men ziet dit gaarne, het paard speelt dan met het bit, knabbelt af, zooals men het noemt en heeft een aangenamen mond. Intusschen kan het schuimen ook te erg zijn, zoodat het telkens naar buiten wordt geslingerd; bij paarden, die te veel afknabbelen of eigenlijk achter het bit zijn, is dit niet ongewoon. Een doove mond daarentegen is gewoonlijk droog; paardenhandelaars trachten dikwijls bij zulk een drogen mond de speekselafscheiding te bevorderen door peper, tabak of andere prikkelende zelfstandigheden in den mond

te brengen; vooral geschiedt dit ook om gebreken in den mond te verbergen. De speekselafscheiding kan echter ook ziekelijk verhoogd of omgekeerd verminderd zijn; in het eerste geval ontstaat speekselvloed en loopt het speeksel voortdurend in strengen uit den mond, in het laatste daarentegen is de mond geheel droog en daarbij gewoonlijk heet, zooals dit bij aandoening van maag en darmkanaal niet zeldzaam is.

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 kan men dikwijls reeds zulk eene ziekte der kiezen ontdekken, dat het paard nagenoeg alle waarde mist. 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 hoek- en haaktand afgerond en worden naar de kiezen toe scherper. De lagen zijn uitstekend geschikt om het mondstuk van het gebit te dragen, want zij zijn gevoelig genoeg om elke aanraking te bespeuren en om pijnlijk te worden aangedaan, zoodra het tandvleesch door eene sterke drukking tusschen het mondstuk en den rand van het been wordt geklemd, doch aan den anderen kant weer niet zóó gevoelig, dat eenige duurzame aanraking eene onaangename prikkeling of ontsteking zou te weeg brengen.

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 meestal 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 zg. dubbele lippen of eene breede en dikke tong heeft, die het mondstuk van het gebit geheel verhinderen met de lagen in aanraking te

komen. Ditzelfde geschiedt ook bij eene gewone tong, doch met een nauwen 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 keuze der stangen en de hand van den ruiter is bekend; men spreekt dan ook van eene 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 algemeene 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 verwond worden; 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, bv. 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 5e kies in het zachte gehemelte over. Het bezit 16—18 dwarsche groeven, die door eene overlangsche groef in haar midden gedeeld worden en de tong tot steun dienen. Het zachte gehemelte is een lichtrood gekleurd, geplooid, naar binnen hangend vlies, dat de mondholte van de keelholte scheidt en bij het paard zoo lang is, dat de ademhaling onmogelijk 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, bv. het schuil in Noord-Brabant enz. Dit komt veel voor bij jonge paarden in het tijdperk der tandwisseling; door de pijn, die met deze wisseling gepaard gaat, wordt de opname van voedsel dan meer of minder belemmerd. Evenzoo ziet men het wel bij gebrekkigen eetlust, veroorzaakt door maag- of darmaandoening. Vroeger beschouwde men het

hangen van den rooster steeds als oorzaak der verminderde voedselopname en velen doen dit zelfs nog heden ten dage; men brandt dan het gezwel met een rood gloeiend ijzer (das Kernbrennen), of snijdt daarin eenige overlangsche wonden, ten einde eene plaatselijke bloedsontlasting te bewerkstelligen. Deze operaties zijn meestal echter niet alleen nutteloos, maar kunnen zelfs eene gevaarlijke bloeding ten gevolge hebben. Volstrekt niet zelden hangt de rooster ook bij oudere, volmaakt gezonde paarden, zonder dat hierop wordt gelet.

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 eene 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 mondingen van de ontlastbuizen der achterkaakspeelselklieren.

De tong dient behalve tot het opnemen en inslikken van voedsel en drank, ook als smaakorgaan; op hare 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, geelachtigbruin 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 van 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 zg. 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 knabbelen 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 op geen herstel te hopen.

Andere paarden steken de tong herhaaldelijk uit en trekken ze met een eigenaardig geluid, op dat bij kribbebijten gelijkende, weder in; men noemt dit slangentong (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 door den mond doet; indien zulk een 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 aangedaan en krijgt het eene gele of vuile kleur.

De tanden zullen bij de ouderdomkennis behandeld worden.

§ 106. DE KIN.

De kin (le menton; das Kinn; the chin) (Pl. III nº. 15) is die ronde, vaste verhevenheid, welke achter en boven de achterlip is gelegen en door de kinspier gevormd wordt; zij is met enkele lange voelharen, de baard genoemd, bedekt. Bij edele paarden is de kin klein, afgerond, door spierwerking verheven en met weinige fijne haren bedekt; bij gemeene 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 eene verdieping, de kinketengroeve (la barbe; die Kinnkettengrube) genoemd; deze is met eene dunne, gevoelige huid bedekt en biedt eene geschikte ligging aan voor de kinketen. Komt deze laatste, door te hoog opstangen, daar boven te liggen, dan drukt zij op de beide scherpe randen der achterkaaktakken en veroorzaakt daardoor pijn, waaraan het paard zich tracht te onttrekken door den neus in den wind te steken of zich op eene andere wijze tegen de teugelwerking te verzetten.

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 eene 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 doen vermoeden, dat het paard hard in den mond of weerspannig is, of wel dat het doorgaat.

Zijdelings van en boven de kinketengroeve komen soms fistels van de 2e en 3e benedenkies voor.

§ 107. DE KEELGANG.

De keelgang of schaar (l'auge; der Kehlgang; the jowl or channel) (Pl. III nº. 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; in den ouderdom 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 eene 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 nauwen keelgang drukken deze deelen tegen de achterkaak en belemmeren daardoor de buiging van het hoofd; dwingt men het paard echter aan zijn hoofd eene goede houding te geven, dan worden de langs den voorrand van den hals loopende groote aderen licht gedrukt, waardoor bloedsovervulling der hersenen, duizeligheid en zelfs bewusteloosheid kunnen ontstaan.

De boven de kaken, onder de ooren en vóór den eersten halswervel gelegen oorspeekselklieren, ook wel de klieren of vijvels (les parotides ou avives; die Ohrspeicheldrüsen; the parotid glands) genoemd, kunnen bij een nauwen 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 steeds een wijde keelgang; hierbij kunnen de klieren zonder bezwaar eene plaats vinden tusschen de beide kaken.

De watervatsklieren, die aan beide zijden in den keelgang liggen, zijn in gezonden toestand niet of slechts als kleine korrels voelbaar. Bij goedaardigen- of kooier-droes en soms ook bij verkoudheid zwellen zij meer of minder, meestal aan beide zijden op, zijn warm, pijnlijk, verschuifbaar en kunnen in ettering overgaan; bij kwaden droes echter bestaat gewoonlijk slechts eenzijdige klierzwelling, doorgaans 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 den keelgang op eenige wijze gezwollen zijn, zegt men, dat het paard geklierd of geladen is.

§ 108. 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 de wijze waarop deze aanzetting plaats heeft, hangt voornamelijk de houding van het hoofd en daarvan weder de geschiktheid tot verschillende diensten af.

Men noemt het hoofd goed aangezet (Pl. III en IX), indien het zonder dwang eene nagenoeg verticale houding kan aannemen. Dit is het geval, wanneer de nek lang en breed is en eene 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 eene sterke uitsnijding in den wijden, door smalle kaken begrensden 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 eene 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 nu meer van den aangegeven vorm afwijken, is de vereeniging van hoofd en hals ook meer gedwongen. Bij een slecht aangezet hoofd (tête plaquée) (Pl. VI fig. 4; Pl. VII en Pl. V) is de nek kort, terwijl de voorrand van den hals dik is en zonder keeluitsnijding in den, dikwijls nauwen keelgang overgaat. De lijn van de plaats van overgang van den hals in den keelgang tot aan de kruin is kort en loopt bijna recht naar boven; 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 zeer goed kan zijn.

Men noemt het hoofd te hoog aangezet (Pl. VI fig. 2 en 3; Pl. VIII fig. 1), indien de nek kort is en van den kam van den hals tot de kruin eene 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 geene goede houding kunnen geven, maar, zooals men het noemt, hun neus in den wind steken (porter au vent; to carry the nose poked out) en daarom wel sterrekijkers (Sterngucker; star gazer) genoemd worden. Het mondstuk van het gebit komt daardoor, in plaats van op het midden der lagen, tegen de kiezen te liggen, zoodat zulk een paard zich licht 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 is eene dergelijke plaatsing van hoofd en hals nog het meest geschikt; bij het rennen toch wenscht men, tot verkrijging van de grootste snelheid, dat hoofd, hals en romp, zooveel mogelijk, eene rechte lijn vormen en deze biedt eene dergelijke aanzetting, wat hoofd en hals betreffen, als van zelve aan. Het beroemde renpaard Eclipse had zulk een hoog aangezet hoofd; bij gemeene rassen is dit gelukkig zeldzaam.

Te laag aangezet (Pl. VIII fig. 2) daarentegen noemt men het hoofd, indien de nek lang is en van den kam van den hals

tot de kruin eene 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 eene 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 the head into the chest). Soms komt hierbij de achterlip zelfs tegen de borst, en het is zeer 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.

§ 109. DE HALS.

De hals (l'encolure; der Hals; the neck) (Pl. III nº. 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 or the rein) (Pl. III nº. 20) is bedekt met de manen en bevat onder de huid meer of minder vet, manenvet genoemd, dat zich naar beneden 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. VII) heeft. Soms is de manenstreng zelfs zóó zwaar, dat zij naar eene zijde overhelt, zoodat men een staanden en liggenden spekhals (une encolure penchée ou penchante) onderscheidt.

Voor rijpaarden ziet men gaarne een vasten, doch scherpen of smallen manenkam met weinig ontwikkelde manenstreng, terwijl men voor zware trekpaarden liever een dikken, breeden en zwaren manenkam wenscht.

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 edele paarden zijn de maanharen fijn, zacht, zijdeachtig en op eene smalle lijn ingeplant; bij grove paarden daarentegen dik en ruw, ontspringen uit eene breede vlakte en hangen niet glad naar beneden.

Bij rijpaarden gewent men de manen 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 rechts. Bij gemeene paarden, waaraan weinig zorg besteed wordt, ziet men de manen dikwijls naar beide zijden afhangen, hetgeen dubbele manen genoemd wordt. Om de manen aan eene zijde te gewennen, vlecht men ze en bevestigt onder aan de vlechten stukjes lood; men doet dit ook dikwijls 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 langere 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 gedraaid worden, 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 eene belangrijke rol; intusschen ontstaat het gewoonlijk door dat paarden met vuile, kleverige maanharen en eene dergelijke huid zich aan den hals schuren. Bij paarden, die niet of slecht gepoetst worden, bv. 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 edele paarden duidelijk van elkander gescheiden door de huid zichtbaar zijn, terwijl zij bij gemeene 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. Eene der voornaamste van deze spieren is de vooruitbrenger der voorbeenen, de arm-, wervel-, tepelspier of gemeenschappelijke kop-, hals-, armspier (zie blz. 113), die nabij den nek begint, langs den hals loopt en zich vóór den boeg in twee gedeelten splitst, waarvan het eene naar den schouder, het andere naar den opperarm gaat. Deze spier veroorzaakt de volheid van den hals; hare 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 genoemd heeft. Deze hebben echter geene beteekenis, zooals men vroeger wel eens beweerde. Ook komt hier soms, vooral bij raspaarden, eene langwerpige of driehoekige verdieping in de huid en de spieren voor, overeenkomende met een vingerindruk, welke is blijven staan, die onder den naam van lansteek bekend is; deze is aangeboren, dus zonder litteeken van de huid en wordt, hoewel nog zeldzamer, ook aan de schouders en de dijen waargenomen.

Stoeterijpaarden worden dikwijls en onze rijkspaarden tegenwoordig 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. III n°. 22) scheidt aan weerszijden de zijvlakten van den onderrand en bevat, dicht onder de huid, de halsader, die tot aderlaten gebruikt wordt. 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.

De onderrand (le gosier), waarvan het bovenste gedeelte de keel (la gorge; die Kehle; the throttle) genoemd wordt

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 eene rechte lijn vormen en aan de keel met eene sterke uitsnijding, keeluitsnijding (Pl. III n°. 21) genoemd, in den keelgang overgaan; verder moet hij smal zijn, ten einde bij de buiging van het hoofd, in den keelgang te kunnen worden opgenomen. Een breede onderrand gaat gewoonlijk gepaard met te weinig keeluitsnijding, dus met eene 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 laatsten en de kruin eene bijna horizontale lijn vormen. De onderrand moet smal zijn, tot aan de keel recht loopen en hier met eene sterke uitsnijding in den 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 1ⁿᵉ halswervel duidelijk kunnen worden onderscheiden en de overgang van den hals in de schouders scherp geteekend is.

Bij zulk een halsvorm (Pl. III en IX) zal het hoofd gemakkelijk eene nagenoeg verticale houding aannemen, zoodat het gebit gunstig op de lagen inwerkt. Hierdoor krijgt het paard, indien de overige lichaamsbouw daarmede in overeenstemming is, eene 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 eene 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. IV). Daarbij toch hebben zij gewoonlijk eene hooge kniebeweging en kunnen tevens, als de schouders

goed gebouwd zijn, de beenen ver vooruitwerpen. De arm-, wervel-, tepelspier werkt dan nl. 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 bewegen. De eerste gang — hooge kniebeweging en daarna krachtig vooruitwerpen — is echter voor rij- en nog meer voor koetspaarden zeer gewenscht, terwijl de laatste — weinig kniebuiging en sterk vooruitgrijpen dicht langs den grond — alleen voor renpaarden te verkiezen is. Voor deze laatste heeft men daarom gaarne een langen, meer rechten hals (Pl. X).

Voor zware trekpaarden echter (Pl. VII) 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 den 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.

§ 110. DE VERSCHILLENDE HALSVORMEN.

De goed gevormde hals (l'encolure bien rouée; der schöne Hals; the well-formed or perfect neck) (Pl. III, IV en IX) is de boven voor rijpaarden aangegeven vorm, die bij het Arabische paard het best vertegenwoordigd is; dikwijls gaat deze, èvenals de zwanenhals, in de schoft over met eene zachte verdieping (coup de hâche; 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. VIII fig. 2) komt zeer veel met den vorigen overeen; de steil oploopende kam vormt hierbij, op het hoogste punt gekomen, echter geene 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 zeer 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 bevorderd wordt 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 Spaansche paarden komt hij echter sterker ontwikkeld voor.

De rechte hals (l'encolure droite; der rechte Hals; the straight neck) (Pl. V en X en Pl. VI fig. 2) heeft een nagenoeg rechten boven- en onderrand, zoodat hij in plaats van naar boven gericht, recht naar voren is uitgestrekt. Het verschil in lengte tusschen den boven- en onderrand is veel geringer dan bij de vorige halsvormen. Het lichaam bezit bij den rechten hals eene 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 arm-, wervel-, 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 eene snelle beweging boven eene hooge verkiest; immers wordt hierbij een gedeelte van te veel belaste voorhand door het gareel gedragen.

Bij dezen halsvorm is het meestal moeielijk om het hoofd eene, voor de juiste werking van het gebit gewenschte, d. i. nagenoeg verticale houding te geven. In den regel wordt deze verkregen door eene buiging in het midden van den hals 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 gewenschte 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. VIII 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 bv. 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) (Pl. VI fig. 3) is een hoogere graad van hertenhals. De bovenrand is hierbij nl. 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 vorm, die aan de paarden der steppen van zuid-oostelijk Europa eigen is, zoo duidelijk, dat men dezen ook wel den kameelen-hals genoemd heeft.

De ganzenhals (l'encolure grêle; der Gänsehals; the loose 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. Eene 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. VII) 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.

§ 111. 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 is vrij of hoog aangehecht (Pl. III en IV), indien de bovenrand onmiddellijk vóór de schoft in de hoogte gaat, de zijvlakten droog, van onderen smal en fijn en over de geheele breedte duidelijk van de schouders afgescheiden zijn; daarbij moet de onderrand smal zijn 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. VII) 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 eene buiging in de hoogte begeeft; de zijvlakten zijn dan gewoonlijk dik en gaan zonder duidelijke afscheiding in de schouders over. Hierbij vindt men dikwijls eene 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 natuurlijk evenwicht verliest.

§ 112. DE SCHOFT.

De schoft (le garrot; der Widerrist; the withers) (Pl. III n°. 23) wordt gevormd door de doornvormige uitsteeksels van den 3^{en} tot den 8^{en} — 12^{en} rugwervel, waarover dicht onder de huid de nekband loopt, terwijl de 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. III en IX), indien zij bij een rechten rug ongeveer $2^1/_2$—4 cM. hooger is gelegen dan het kruis; vooral voor rijpaarden is eene hooge schoft van het grootste belang, daar zij in den regel een waarborg is voor eene goede halsvorming, een langen schouder, een behoorlijken evenwichtstoestand van het lichaam en eene juiste zadel-ligging.

Aan de doornvormige uitsteeksels der schoft zijn hoofdzakelijk de voornaamste strekspieren van hals en rug ingeplant; op het hoogste punt verlaat de van het kruisbeen komende nekband — die den hals mechanisch in eene meer of minder opgerichte houding draagt — 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 zelve voort, dat eene hooge schoft nauw samenhangt met eene vrije en verticale houding van den hals en dat eene lage schoft een naar voren gestrekten hals tengevolge heeft (Pl. X).

Ligt het kruis even hoog of zelfs hooger dan de schoft (Pl. V en VII) dan kan dit een gevolg zijn van eene te lage schoft, doch ook van eene te hooge achterhand, zg. overbouwd zijn van het paard. In het eerste geval, eene lage schoft, hangt het lichaam door den diep aangehechten hals naar voren over; dit vindt echter nog meer plaats bij overbouwde paarden. Steeds gaat dus het evenwicht verloren, waardoor deels de bruikbaarheid van een rijpaard verminderd, deels strengere eischen aan de kracht der voorhand gesteld worden. Het boveneinde van den schouder heeft bij eene lage schoft eene minder vaste ligging; de rug kan daarbij echter nog nagenoeg recht zijn, terwijl deze bij een overbouwd paard eene naar achteren oploopende richting bezit, waardoor de zadel gemakkelijk naar voren glijdt en de schoft gekneusd, of, zooals men het noemt, gedrukt (égarrotté) wordt.

Eene lange, ver naar achteren gelegen schoft (Pl. III, IX en X) gaat steeds gepaard met een langen schuinen schouder en dikwijls ook met een hoog aangehechten hals, terwijl rug en lenden daardoor kort worden, alle omstandigheden voor rijpaarden van het grootste gewicht. Bij eene korte schoft (Pl. VIII fig. 3) heeft men juist het omgekeerde. Hierbij zal de schouderstreek (waarvan men de lengte verkrijgt door zich van den boeg, horizontaal naar achteren, eene lijn getrokken te denken tot op de plaats waar deze gesneden wordt door eene 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 bv. bij het Engelsche volbloedpaard (Pl. IX en X).

Eene hooge en lange schoft neemt grootendeels de nadeelen weg, die uit eene te hooge achterhand voortvloeien (Pl. V).

Eene smalle of scherpe schoft (Pl. III, IX en X), d. i. een zoodanige, die geene 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 3en tot den 8en of 9en rugwervel, dicht tegen de doornvormige uitsteeksels aan, waardoor de gunstige voorwaarden gegeven zijn voor het breken van den stoot der voorbeenen door den schouder, maar ook voor eene recht voorwaartsche beweging van dezen, 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 eene ronde schoft (Pl. VII) veelal losse schouders, zoodat deze bij het neerzetten van het been stijgen en de borst dus tusschen de schouders wegzakt; hierdoor komen de ellebogen te vast tegen het lijf te liggen en krijgen de beenen alzoo eene 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 eene lage, ronde schoft, wat veroorzaakt wordt door krachteloosheid der spieren; deze zijn nl. nog niet in staat zijn het doorzakken van den romp tusschen de voorbeenen te belemmeren.

Intusschen moet eene scherpe schoft eene 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 schuinliggenden 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 eene meer of minder groote holte ontstaan, die vooral duidelijk is waar te nemen, indien zulke paarden mager zijn.

De schoft moet langzamerhand in den rug overgaan; hierdoor krijgt de zadel eene goede ligging. Indien deze plotseling

met eene sterke helling eindigt, ontstaat zeer licht eene schoftdrukking (mal de garrot; Widerristschäden; saddle-gall).

Ten gevolge van zoodanige drukkingen ontstaan op deze plaats dikwijls witte haren (Pl. IV en IX); zij kunnen soms echter ook na zulk eene geringe kneuzing te voorschijn treden, dat men deze laatste 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 gewoonlijk zeer langzaam van de omgeving los (a sitt-fast). Door hevige of verwaarloosde drukkingen kunnen zelfs abcessen, fistels (fistulous withers) enz. ontstaan, die een paard voor langen tijd onbruikbaar maken.

§ 113. DE BORST.

Door de rugwervelen, de ribben en het borstbeen wordt eene 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 deze borstholte onderscheidt men uitwendig: de zijwanden, welke men de ribben of de ribbenstreek noemt en het voorste gedeelte, dat onder den naam van borst (poitrail; Brust; breast) (Pl. III nº. 24) bekend is. Deze 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 genoemd wordt; indien men echter alleen van de borst spreekt, bedoelt men daarmede gewoonlijk de voorborst.

De borst is met eene fijne, zeer los liggende huid bekleed. Nabij den overgang van den onderrand van den hals in de borst vindt men eene verdieping, de borstkuil of hartekuil (la fossette; die Brustgrube) (Pl. VII) genoemd. In het midden der borst verdeelt de borstgroeve (die Brustfurche) de daar gelegen spiermassa in eene 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

(1) Het gedeelte, dat tusschen deze huidplooien is gelegen, noemen de Franschen inter-ars.

paarden, vooral gedurende zeer 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) gebruikt werd.

In het algemeen kan men zeggen, dat elk paard eene 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, eene smalle borst wenscht, kan men toch over het geheel als regel stellen, dat men voor een rijpaard gaarne eene breede borst wil hebben. Indien een paard namelijk overigens den bouw van een rijpaard bezit, zal men het wel zelden of nooit behoeven af te keuren, omdat de borst te breed, doch zeer dikwijls, omdat deze te smal is.

Bij eene breede borst in dezen zin opgevat, d. i. in evenredigheid met den overigen lichaamsbouw, heeft men vooreerst eene breede borstkas, zoodat de longen goed ontwikkeld kunnen zijn, maar dan ook eene evenwijdige ligging der beide opperarmen met vrije ellebogen, waarbij de beenen recht vooruit geworpen kunnen worden. Is deze echter zeer smal, zooals dit 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 eene diepe groeve tusschen de spieren, die van den borstbeenskam naar den schouder gaan, zoodat de borst, in plaats van eene gelijke vlakte of zelfs den kam te vertoonen, uitgehold is. Men noemt dit eene 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 eene minder smalle borst, tengevolge 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 eene smalle borst hadden, is eene holle

borst zeer gewoon; talrijke reformpaarden bewijzen dit òf reeds bij hun verkoop, òf ten minste eenigen tijd later.

Eene zeer breede, z.g. leeuwenborst (Pl. VII) echter, zooals deze aan zware trekpaarden eigen is, gaat steeds gepaard met eene ronde schoft en dus ook met losse schouders en aan het lijf gedrukte ellebogen, waardoor de gang waggelend en meer of minder maaiend wordt. Daarbij is het paard wijd van voren, dat den waggelenden of z.g. ganzengang nog bevordert. Ondanks de tegen den borstwand liggende ellebogen staan de beenen, door de aanzienlijke breedte der borst, gewoonlijk 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, welke nog breeder schijnt door de vastliggende ellebogen en dus van elkander gekeerde boeggewrichten, volmaakt ongeschikt; daarentegen is zij voor het zware trekpaard zeer 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 het vooral bij zware paarden zoo 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, s'attraper ou s'atteindre; sich streifen; to cut, to strike); bovendien heeft de drukking van

de ellebogen tegen den borstwand (die daardoor nog aanzienlijk verhoogd wordt, dat de stoot nu niet door de schouders gebroken wordt, doch onmiddellijk door de ellebogen op de borst wordt overgebracht) eene zeer geringe schouderbeweging en een korten trippelenden 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 nu 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 borstbeenkam 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 eene haviksborst; is zij daarentegen breed en gewelfd, zooals zij bij zware trekpaarden niet zelden voorkomt, dan wordt ze eene kippenborst geheeten. In het eerste geval is de schouder slechts weinig naar voren geschoven en mist het paard zijne ondersteuning door de voorbeenen niet, daar deze nog tamelijk recht onder het lijf staan; in het laatste geval echter staan deze naar achteren en tracht het dier dit te vergoeden door de ellebogen vast tegen den borstwand te drukken. Paarden met eene haviksborst zijn dus slechte rijpaarden, terwijl die met eene kippenborst nog goede trekpaarden kunnen zijn. Soms echter hangen deze beide borstvormen, doch vooral de eerste, meer af van eene 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 kippenborst bij sterke spierontwikkeling.

Tengevolge van eene 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. Aan de onderborst

worden soms drachten of fontanellen gezet; evenwel was dit vroeger meer gebruikelijk dan thans.

§ 114. 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 kroon 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 te weeg gebracht. Het door het schouderblad en het opperarmbeen gevormde boeggewricht wordt zoodanig door spieren en pezen ondersteund, dat het alleen kan veeren, doch zich niet kan openen of sluiten, terwijl de koot, kroon en hoef door schuine ligging, onderlinge gewrichten, doch vooral door hunne wijze van verbinding met de pijp, in staat zijn den stoot belangrijk te breken.

§ 115. DE SCHOUDER.

De schouder (Pl. III nº. 25) ligt achter den hals, onder de schoft, in eene schuine richting op de voorste ribben en vereenigt zich van onderen door een gewricht, de boeg (Pl. III nº. 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 nl., als het dier rustig staat, in het boeggewricht steeds 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. Wij zullen daarom bij den schouder tevens den opperarm en den boeg behandelen.

De schouder moet lang, breed, schuin en ver naar achteren gelegen, vast, droog, krachtig gespierd en vrij beweeglijk zijn.

Het schouderblad beweegt zich door de wijze, waarop het door middel van de groote getande spier met den romp vereenigd is, om eene 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 eene ruime, gestrekte beweging heeft men daarom steeds een langen schouder; in dit opzicht wordt het Engelsche volbloedpaard door geen ander ras overtroffen (Pl. X).

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 eene gestrekte, soms bijna horizontale houding, hetgeen eene voorwaarde is voor een zooveel mogelijk ruimen gang.

Bij eene 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; men kan dit beoordeelen door op den kamknobbel eene loodlijn op te richten (Pl. XI fig. 1); snijdt deze nu den voorsten hoek van het schouderblad, dan heeft men een schuinen schouder. Een lange en schuine schouder waarborgt eene groote schouderstreek, zoodat deze even lang of zelfs nog langer is dan de rugstreek en bovendien eene lange schoft en diepe borstkas (Pl. III, IX en X). Door de schuine ligging van den schouder zal het boeggewricht sterk kunnen veeren en dus den stoot zeer goed helpen breken; daarom hebben zulke paarden eene zachtere, meer veerkrachtige beweging dan die met steile schouders. Het boeggewricht bezit nl. 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. VIII fig. 3).

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. VIII fig. 3). Heeft men bij korte schouders een korten, sterk opgerichten hals, dan kan de knie wel sterk gebogen worden, 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 3en tot den 8en of 9en rugwervel aanleggen, zoodat de schoft scherp 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 eene 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 hunne ondereinden zoodanig naar binnen, 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 bijna alle trekpaarden in meerdere of mindere mate eigen (Pl. VII); van daar, dat eene recht voorwaartsche beweging bij deze ook zoo zeldzaam is.

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. Intusschen is voor een renpaard het vastliggen van den schouder minder noodzakelijk

dan zijne lengte; verscheidene beroemde renners, bv. Eclipse, hadden eene breede, ronde schoft. Voor gewone rijpaarden echter, waarbij de vrij opgerichte houding van den hals eene der gewichtigste eigenschappen is, geldt het omgekeerde; bij de echte rijpaarden, zooals bij de Oostersche rassen en in het bijzonder de Arabische paarden (Pl. III), vindt men dan ook een vastliggenden, drogen schouder, al is deze soms ook wat kort, zooals bv. bij het Andalusische paard.

Behalve door eene 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 eene 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 zóó steil gelegen zijn, dat de opperarm bijna horizontaal komt en dus de voorbeenen ver onder het lichaam staan. Terwijl eene uit den kamknobbel neergelaten loodlijn bij een langen, schuinen, vastliggenden schouder door het midden van het elleboog- en kogelgewricht gaat en achter den hoef den bodem raakt (Pl. XI fig. 1), zal deze hierbij langs de voorzijde van het ellebooggewricht en het geheele onderbeen gaan

en in het toongedeelte van den hoef op den bodem komen (Pl. XI 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.

Zulk een overladen schouder zal voor een 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. XI 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 eene 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 eene 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 verstandige beweging, vooral zijgangen schouder binnenwaarts. 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 zullen daarom steeds beproeven dergelijke

stijve paarden eerst na eenige beweging aan den kooper voor te stellen. Soms zijn de paarden door bovenmatigen arbeid stijf in hunne geheele voorbeenen en zelfs ook in hunne 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 dagelijksche 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 naderen aard der kreupelheid kan geraken.

§ 116. DE ELLEBOOG.

De elleboog (le coude; der Ellenbogen; the elbow) (Pl. III nº. 27) is het achter en boven den onderarm uitstekend gedeelte, dat door het boveneinde van het elleboogbeen en de daarover gelegen huid gevormd wordt.

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 eene groote lengte van den elleboog werken de spieren aan een langen hefboomsarm en dus onder gunstiger verhouding dan aan een kort, steil geplaatst elleboogbeen, zooals men dit bij slechte, gemeene 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 eene slijmbeurs, die dikwijls gekneusd wordt 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 eene 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 eene 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 — bv. eene huidplooi, een litteeken enz. — achterlaten.

Het elleboog-, opper- en onderarmbeen vormen onderling een sterk, volkomen scharniergewricht, het ellebooggewricht genoemd.

§ 117. DE ONDERARM.

De onder- of voorarm (l'avant-bras; der Vorarm, Unterarm oder Kegel; the fore-arm) (Pl. III nº. 28) ligt tusschen den opperarm en de voorknie en wordt gevormd door het onderarmbeen en het elleboogbeen met de hen bedekkende spieren.

Hij moet eene 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 en nog meer bij het Engelsche renpaard 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 vrij 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 nl. dikwijls geneigd aan den langen voorarm een gestrekten gang met weinig kniebuiging toe te schrijven en daarentegen aan den korten voorarm eene 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 bv. een langen, gestrekten hals, een langen, schuinen en vrijen schouder en een langen voorarm,

zooals het Engelsche renpaard (Pl. X), 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 inlandsche 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. IV). Doch ook als rijpaard is eene eenigszins hooge en daarbij vooruitgrijpende beweging te verkiezen boven eene, waarbij de hoeven in stap en ook in draf nauwelijks van den bodem werden opgelicht; zulke paarden stooten gemakkelijk aan en zijn geene terreinpaarden. Op de renbaan, maar ook hier alleen, zijn zij uitstekend.

In het algemeen moet hier worden opgemerkt, dat behalve de bouw van het paard nog talrijke andere omstandigheden — bv. 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 eene 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. IX), terwijl het in het omgekeerde geval klein, weinig ontwikkeld en naar binnen gekeerd is en eene smalle knie veroorzaakt. In dit laatste geval zijn de voorbeenen zwak en gewoonlijk spoedig versleten (Pl. XI 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. III n°. 29) genoemd, dat bij edele rassen kleiner is dan bij gemeene. De zwilwrat is wat hare 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 bovenmatig gerekt en zelfs verscheurd worden en veroorzaakt dan eene kreupelheid, die zich door pijn, warmte enz. boven de kniebuiging te kennen geeft.

§ 118. DE VOORKNIE.

Knie, voorknie of beter handwortel (le genou; das Vorderknie; the knee) (Pl. III n°. 30) noemt men het samengestelde gewricht, dat tusschen den voorarm en de pijp ligt. Men onderscheidt daaraan eene voor-, eene uit- en inwendige en eene 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 eene vêrticale richting van den voorarm in de pijp overgaan en zoowel van voren als van ter zijde gezien zeer breed zijn; door dit laatste wordt de stoot over eene grootere vlakte verdeeld en heeft het gewricht en ook het geheele voorbeen, vooral bij snelle bewegingen, minder te lijden. Bij eene 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 gezien, weinig of niet uit buiten de voorvlakte van den voorarm 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. IX). Onder het haakbeentje mag de breedte der knie slechts weinig en langzamerhand afnemen, hetgeen wijst op eene goede verbinding met de pijp (Pl. V). Bestaat echter onder het haakbeentje eene 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 geene 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 zijn (Pl. XI fig. 3).

Eene 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 zij sterk naar elkander toegekeerd zijn, noemt men ze ossenknieën (Pl. XII 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 genoemd worden.

Zijn de knieën omgekeerd naar buiten gebogen — wijd in de knieën (genoux trop ouverts, genoux cambrés; wallbeinig) (Pl. XII 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. XI fig. 4). Soms is deze stand aangeboren (cheval brassicourt); meestal echter 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 eene smalle knie, waarbij het weinig ontwikkelde haakbeentje niet horizontaal naar achteren gericht is en met eene 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. XI 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 geraakt wordt.

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 peesscheede-gallen.

Wanneer eene 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, eene gal voorkomen, die zich soms van het ondereinde van den onderarm tot het boveneinde 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 moeielijk te genezen zijn en kreupelheid veroorzaken. Deze bersten ontstaan zonder bekende oorzaak en worden rasp of krab (malandres, râpes; Raspe; mallenders) genoemd.

Evenzoo kan op deze plaats eene 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 eene onderscheiding van de rasp meestal gemakkelijk is.

§ 119. DE PIJP.

De pijp (le canon; das Schienbein; the canon or shank) (Pl. III 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 ligt de strekpees van het koot-, kroon- en hoefbeen, terwijl de achterzijde van dit been bedekt wordt door den bovensten band der sesamsbeenderen, 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 eene 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 eene korte pijp, omdat de voorarm 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 heen naar die deelen wordt overgebracht, welke bestemd zijn dezen te breken. Wijkt de pijp echter van de loodlijn af, bv. zooals het meest voorkomt, naar achteren, dan wordt de lichaamslast voornamelijk door de voorste gedeelten der gewrichten gedragen en hebben deze en de pezen meer te lijden dan bij eene gelijkmatige verdeeling; bovendien zal de stoot nu gedeeltelijk door de banden en pezen worden gebroken en van deze 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 gemeene rassen. De fijnheid moet echter niet overdreven zijn, zooals dit nu en dan bij zeer edele, zelfs 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 hare kracht belangrijk verhoogd wordt (Pl. III en V). Onder het haakbeentje mag geene 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. XI fig. 3); paarden met zulke spillebeenen staan gewoonlijk vroeg in de knieën en zijn ook in hunne 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 eene insnijding onder het haakbeentje minder in het oog valt.

Bij edele paarden is de pijp, evenals alle andere lichaamsdeelen, gewoonlijk droger dan bij gemeene rassen (Pl. III en VII); bij

deze laatste is de huid dikker, weeker, het onderhuidsche bindweefsel ruimer ontwikkeld en vochtiger, de peesscheden zijn eenigszins door lidvocht uitgezet, zonder dat nog gallen aanwezig behoeven te zijn, de pezen zijn minder hard en vast enz., alle omstandigheden, die te weeg brengen, dat de pezen op het eerste gezicht niet scherp van elkander en van de beenderen afgescheiden schijnen. Deze bouw is voornamelijk ras-eigenschap, doch eene goede, krachtige opvoeding kan daarop een gunstigen invloed uitoefenen. Zulke paarden zijn niet alleen krachteloozer 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 nl. 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 carpaal-scheede) als de onderste peesscheede (de sesam-scheede) 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 echter 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 eene 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 eene 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 gerekt worden, in ontsteking geraken, wat hevige kreupelheid ten gevolge heeft. Na genezing van deze peesontsteking (sprain of the flexor tendons or back sinews) blijft dikwijls eene 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 eene 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 eene peesontsteking achterblijven; indien deze echter eenigszins uitgebreid voorkomt, zal zij de beweging storen en daardoor te minder over het hoofd worden gezien.

Verkorting van eene of beide buigpezen heeft ten gevolge, dat het paard minder doortreedt in den kogel; in hoogen graad kan hierdoor zelfs de z.g. peessteltvoet worden veroorzaakt.

Aan het pijpbeen komen soms, vooral aan de inwendige vlakte en het bovenste derde gedeelte, kleinere of grootere beenuitstortingen voor, welke schiefel- of schuifelbeentjes (suros; Ueberbeine; splints) 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 geene kreupelheid, tenzij 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 eenvoudig schoonheidsgebrek; zij ontstaan nl. meestal door strijken en zijn dan 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 een in genoemden zin, zij het ook geringe, 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, eene lichte ontsteking veroorzakende behandeling, bv. het telkens herhaald 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 veroorzaakt zijn.

§ 120. DE KOGEL EN DE KOOT.

Deze beide deelen zullen wij gezamenlijk behandelen, daar hun bouw en voorkomen, zooals straks nader zal blijken, in zeer vele opzichten van elkander afhankelijk zijn.

De kogel of het kootgewricht (le boulet; das Fesselgelenk; the fetlock-joint) (Pl. III n°. 32) is een volkomen scharniergewricht, dat gevormd wordt door het pijpbeen, het kootbeen en de beide sesambeentjes. De aan de voorvlakte gelegen strekpees ondersteunt dit gewricht en bemoeielijkt het naar voren schuiven van het ondereinde van het pijpbeen. De sesambeentjes versterken het gewricht aan de achterzijde, zoodat dit door de daarop uitgeoefende drukking minder sterk gebogen wordt; zij verwijderen de, over hunne gladde achtervlakten gemakkelijk glijdende, buigpezen van het been en verhoogen daardoor de kracht van deze laatste belangrijk.

De koot (le paturon; der Fessel; the pastern) (Pl. III 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 hare schuine ligging bevestigd, dat zij in staat is bij de beweging als eene veer te werken en den stoot te helpen breken. Tot dit laatste is zij het meest geschikt, indien hare 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 eene door het midden van den kogel neergelaten loodlijn onmiddellijk achter de ballen van den hoef den bodem

raken (Pl. XI fig. 1), terwijl de lengte der koot daarbij ongeveer gelijk zal zijn aan $\frac{1}{3}$ 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 $\frac{1}{3}$ 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 (bas jointé; bärenfüssig). Zulke paarden zijn zeer krachteloos en voor geen enkelen dienst geschikt. Sterk doortredende paarden klappen bovendien licht in de ijzers, omdat zij met hunne voorbeenen niet tijdig genoeg plaats kunnen maken voor de gelijkzijdige achterbeenen. Veulens hebben niet zelden een beervoetigen stand, welke later, indien zij krachtig geworden zijn, weder verdwijnt.

Staat de koot echter rechter dan boven als wenschelijk is aangegeven — steil gekoot (droit jointé; hochgefesselt) (Pl. XII 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 nl. 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, eene zacht gekromde lijn beschreef — een cirkelboog van grooter of kleiner straal, naarmate de koot steiler of schuiner staat —, wordt het kootbeen door den naar boven en achteren werkenden stoot steeds meer naar achteren geschoven, ten gevolge waarvan het ondereinde van het pijpbeen vóór het kootbeen uitsteekt. De voorvlakte van den kogel wordt daardoor, van ter zijde gezien, sterker naar voren gekromd (Pl. V en VII), terwijl ook de zijvlakten niet meer een zachten overgang

vormen, doch eene sterke welving vertoonen, zoodat de kogel meer en meer aan zijn naam begint te beantwoorden en den z.g. ronden kogel te aanschouwen geeft.

Het teruggeschoven zijn van het kootbeen, zoodat de pijp daarover uitsteekt, 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. XII fig. 5). De koot staat dan bijna of geheel verticaal, hetgeen steltvoet (droit sur les membres; Stelzfuss) genoemd wordt. 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 (bv. door hooge verzenen, hooge kalkoenen enz.), hetzij door pijn (bv. 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 zeer 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 zeer 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 eene schrale voeding; zulke paarden zijn dan ook doorgaans hoog op de beenen en, zooals men wel eens zegt, uit hunne kracht gegroeid. Indien deze gebrekkige stand zich nog slechts weinig ontwikkeld heeft, kan eene goede voeding dikwijls veel herstellen of, ten minste een toenemen daarvan belemmeren.

Uit het voorafgegane 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. III). Een ronde kogel is steeds ook kort; dit is vooral duidelijk, indien men de voorvlakte van ter zijde beschouwt, deze vormt dan eene 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 gevoed wordt, meer in zijne kogels heeft geleden dan het laatste; niet zelden ziet men zelfs landbouwpaarden van gevorderden leeftijd, die, zooals men het wel noemt, nog nieuw in hunne 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 eene 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 nl. gallen voorkomen. Onder de strekpees, alzoo aan de voorvlakte van den kogel, bevindt zich eene 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 eene 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 mocielijk geheel en is daarom een belangrijk schoonheidsgebrek.

De aan de zijvlakten en meer naar achteren voorkomende gallen zijn óf 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 wij van de aan de pijp voorkomende gallen gezegd hebben; zij zijn trouwens dezelfde. De gewrichtsgallen echter (die bij buiging van het gewricht in omvang afnemen, terwijl de peesscheedegallen hierbij grooter worden) moeten nog ongunstiger beoordeeld worden, 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 eene krachtige voeding, matig gebruikt worden. Is het echter een gevolg van den overkooten stand, dan zijn zulke paarden, ten minste als rijpaard, onbruikbaar.

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 bevorderd wordt. De oorzaken van het strijken kunnen zeer verschillend zijn en daarnaar moet het worden beoordeeld; in het algemeen echter is het een zeer belangrijk gebrek. Het ergst is, indien het een gevolg is van een nauwen stand en van een gebrekkig vooruitwerpen der beenen, bv. 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 eene kogelverstuiking van den boven besproken overkooten stand te onderscheiden, daar de eerste gewoonlijk plotseling ontstaan is, met warmte, zwelling en kreupelheid gepaard gaat enz. Steil gekoote paarden hebben meer aanleg tot deze verstuiking dan die, welke van lange en schuine kooten voorzien zijn.

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. III nº. 33) genoemd. Bij edele paarden zijn deze haren fijn en kort, doch bij paarden van gemeen ras zijn zij zeer sterk ontwikkeld en beginnen reeds aan de pijp. De paardenhandelaar tracht ze door knippen zoodanig te fatsoeneeren, dat de kogel breed en lang schijnt en het paard in dit gewricht een goeden stand vertoont. Knipt men nl. 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 eene gelijkmatige punt is bijgeknipt.

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 nl., 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. XII fig. 1) en ligt het gebrek dus alleen in den kogel, dan oefent dit meestal 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. XII fig. 2).

Aan de achterzijde der koot en ook daar boven en beneden komt eene 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.

§ 121. DE KROON.

Onder den naam van kroon (la couronne; die Krone; the coronet) (Pl. III nº. 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 hoornvoortbrengende 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 dezen laatste 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 eene harde verhevenheid, bekend onder den naam van overhoef (forme; Schale oder Leist; ringbone). Dit is eene beenuitstorting, die meestal aan het bovenëinde 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; van daar de benaming ringbeen aan dezen vorm van overhoef gegeven. Steeds is de overhoef een belangrijk gebrek, waaraan de paarden zeer dikwijls onherstelbaar kreupel loopen; dit laatste is voornamelijk het geval, indien deze 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 haren invloed doet gelden.

In enkele gevallen komt eene sterke ontwikkeling voor van één en wel gewoonlijk van het buitenste hoefkraakbeen, gepaard met bindweefsel-woekering, die bij eene oppervlakkige beschouwing met een overhoef zou kunnen worden verwisseld. Deze zwelling is echter minder hard, eenigermate verschuifbaar en veroorzaakt in den regel geene kreupelheid. Zij kan het gevolg zijn van het weiden met een blok aan het been, zooals dit onrustigen paarden zoo dikwijls wordt aangelegd.

De kraakbeenderen van den hoef kunnen in ontsteking en ettering geraken, waarbij de etter dikwijls aan de kroon doorbreekt en zich eene hoefkraakbeenfistel (javart cartilagineux; Hufknorpelfistel; quittor) vormt. Deze is meestal moeielijk te genezen en veroorzaakt gewoonlijk hevige kreupelheid.

De hoef (Pl. III nº. 36) wordt later afzonderlijk behandeld.

§ 122. DE RUG.

De rug (le dos; der Rücken; the back) (Pl. III nº. 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 deze 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 $\frac{1}{3}$ 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 nl. ver naar achteren, zooals dit bij een langen, schuinen schouder gewoonlijk het geval is, dan is de rug kort (Pl. V en X); heeft het paard echter eene korte, ver naar voren gelegen schoft, zooals men dit meestal bij korte, steile schouders waarneemt, dan wordt de rug lang (Pl. VIII 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 Engelsche 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, moeten deze beenen dichter bij elkander zijn geplaatst; 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. III), de Engelsche hunter (Pl. IX), het Anglo-Normandische koetspaard (Pl. V) en het zware Condroz-paard (Pl. VII) 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; eene korte brug toch zal beter

zonder doorbuigen een zwaren last kunnen dragen dan eene lange. Bovendien komt de zadel bij een korten rug van zelf meer naar achteren te liggen dan bij een langen, zoodat de voorhand minder bezwaard en hare 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 $\frac{1}{3}$ 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, eene zeer ruime ademhaling kan hebben.

Een lang paard (Pl. XIV) — 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 nl. evenals de ligging der schoft, door ontwikkeling en aantal, van invloed zijn op de grootte van den afstand tusschen schoft en kruis; we zullen dit bij de beschouwing van dit lichaamsdeel nader bespreken.

Het langer zijn van iederen rugwervel of wel een grooter aantal rugwervelen heeft op zich zelf op de lengte van den rug weinig of geen invloed; is het paard hierbij, wat schouder en schoft aangaan, goed gebouwd, dan wordt daardoor de schouderstreek langer en mag dus ook de rugstreek eene grootere lengte bezitten. Men krijgt dan wel een langen romp, doch de rugstreek bedraagt niet meer dan $\frac{1}{3}$ der lengte van dezen laatste. 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.

Het eenige voordeel van een langen rug voor een rijpaard is, dat deze meer doorbuigt en den stoot dus minder op den ruiter overbrengt dan een korte rug; dit voordeel is echter volstrekt niet evenredig aan het krachtverlies, dat hiermede gepaard gaat, te meer, daar de zachte, veerende beweging volstrekt niet alleen en zelfs niet hoofdzakelijk van den rug afhankelijk is.

De rug moet verder recht zijn, zoodanig, dat hij langzaam uit de lange schoft ontstaat en nagenoeg horizontaal in de lenden en

in het, 2½—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 eene »verzamelde" houding worden gereden, hetgeen nog meer belemmerd wordt door het zoo gemakkelijk naar voren schuiven van den zadel. Indien het echter niet schaadt, dat een paard, zooals men wel eens zegt, »op zijn voorhand wegloopt", gelijk bij renpaarden, dan hindert een schuin naar achteren oploopen van den rug niet; ja, zelfs kan dit voordeelig zijn voor de snelle beweging, indien de grootere hoogte der achterhand niet ontstaan is ten koste van de gewrichtshoeken der achterbeenen, doch door eene 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 werpt, waardoor de trekkracht verhoogd wordt. Bij de krachtigste trekpaarden (Clydesdaler-, Suffolk-, Condroz-paarden (Pl. VII) enz.) vindt men dan ook steeds dezen bouw.

Indien de rug naar beneden gebogen is, zegt men, dat het paard een zadelrug (dos ensellé; Senkrücken; hollow back) (Pl. XIII 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 deze als veulen uit eene hooge ruif moeten eten of reeds jong als rijpaard worden gebruikt. Juist deze 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 eene hooge kniebeweging. Dergelijke paarden mogen nu als

koetspaard niet van waarde ontbloot zijn, als rijpaard zijn zij echter ongeschikt, daar de rug onvermogend is den ruiter te dragen en — ten koste van de voortbeweging — steeds eene groote spierinspanning gevorderd wordt, 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 de 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 eene merrie; waarschijnlijk berust deze meening op het feit, dat men niet zelden 5-jarige merriën koopt, die reeds een veulen hebben gehad, 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. XIII 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 Engelsche 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 sleperspaarden, die hun leven lang veel en zwaren dienst hebben verricht. Bij deze laatste heeft het geheele lichaam trouwens eene voorover hangende 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 hare spankracht heeft verloren. Het is duidelijk, dat het naar boven krommen van de rugstreek 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 gezien wordt 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 eene volmaakt rechte rugstreek. Paarden met karperruggen kunnen goed zijn voor den langen weg, zij zijn echter geene 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 de zadel gemakkelijk naar voren, zoodat de evenwichtstoestand nog meer verbroken wordt. Niettegenstaande dit alles is voor een rijpaard eene 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 nl. 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 eene sterke welving der ribben en alzoo van eene 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 eene 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; van daar nog meer de overeenkomst met den rug van den ezel. Doch niet alleen in vorm, ook in eigenschappen gelijkt hij hierop; hij bezit nl. hetzelfde groote draagvermogen, maar daarbij ook zijne onbuigzaamheid. Paarden met ezelsruggen zijn daarom zeer goed als rijpaard geschikt, doch zij zijn niet zelden moeielijk te rijden; vooreerst is hunne 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 eene verminderde elasticiteit van de tusschen de lichamen der wervelen gelegen kraakbeenige schijven; soms heeft men zelfs eene 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), zooals men zegt. 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 gedragen wordt, zoodat het kruis zich strekt en dus de rug wordt ingebogen.

Evenals aan de schoft kunnen ook op den rug drukkingen met hare verschillende gevolgtoestanden voorkomen. In het voorjaar ziet men daar ter plaatse somtijds bij paarden, die het vorige jaar in de weide hebben geloopen, een of twee, zelden meer gezwellen, wormbuilen genoemd, die in den eersten tijd met eene drukking zouden kunnen worden verwisseld. Zoodanige wormbuil bevat de larve van eene horzel (hypoderma), die weldra door eene opening naar buiten komt; om het verloop te verhaasten, kan deze worden uitgedrukt, waarna doorgaans spoedig genezing volgt.

§ 123. DE LENDEN.

De lenden (les reins; die Lenden; the loins) (Pl. III nº. 38) of de nierstreek 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.

Zij moeten kort, breed en met krachtige spieren bedekt zijn en in eene horizontale of zacht oploopende lijn van den rug in het kruis overgaan (Pl. III, V en IX).

Van nog grooter belang dan een korte rug zijn korte lenden; terwijl de rug nl. nog overal, zij het ook slechts door de valsche ribben, gesteund wordt, is dit met de lenden geenszins het geval. Deze worden nergens geschraagd dan aan hare voorste en achterste vaste punten, alzoo eigenlijk door de schouderstreek en het kruis. De vergelijking met eene brug, waardoor de voor- met de achterhand wordt vereenigd, is dus in het bijzonder op de lenden van toepassing. Het naar boven of beneden buigen van deze brug moet door de spieren worden belemmerd. Deze dienen daarvoor echter niet alléén, zelfs niet in hoofdzaak; hare gewichtigste bestemming is de voor-, doch voornamelijk de achterhand te bewegen. Deze taak kunnen zij het best vervullen, indien de lenden

(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 vermelden.

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, en evenzoo zullen ook paarden met zulke korte lenden bijzonder als rijpaard geschikt zijn. 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. XIII fig. 1 en Pl. XIV) nl. zijn zwak van achteren en hebben een waggelenden gang, vooral indien de lenden — wat gewoonlijk het geval is — daarbij schraal en laag zijn of zelfs met eene 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 dwarsche uitsteeksels der wervelen; hoe breeder deze zijn, des te krachtiger zijn ook de lenden en des te meer worden hare bewegingen naar ter zijde beperkt, zoodat de bewegende kracht, die van de achterbeenen uitgaat, onmiddellijk en onafgebroken op den romp wordt overgebracht. Smalle lenden zijn daarentegen zwak en gaan dikwijls samen met eene waggelende beweging van het kruis. Ook de lengte der dwarsche uitsteeksels is van belang; indien deze nl. lang zijn, bestaat er groote ruimte voor spieraanhechting.

In den regel heeft men bij breede lenden ook eene 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 deze laatste uit. Bij goede rijpaarden ziet men zulk eene ontwikkeling der lendenspieren volstrekt niet zelden en zelfs kan men deze somtijds, bij eene doelmatige oefening en krachtige voeding, in omvang en vastheid zien toenemen. Dergelijke krachtig gespierde lenden kunnen zelfs ras-eigenschap 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 deze laatste zelden voor bij paarden, die overigens als rijpaard in aanmerking zouden komen, doch meestal bij de meer grove 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, zooals wij aldaar zagen, iets hooger zijn gelegen dan de rug, zoodat de lenden naar het kruis moeten oploopen. Zij moeten daarbij echter steeds eene rechte, nimmer eene kromme lijn, vooral geene naar boven gekromde lijn beschrijven. Deze 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 eene wijl verhoogd wordt door dit te belemmeren, bv. 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 eene verdieping in het kruis overgaan; deze laatste worden wolfslenden (Pl. XIII 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 zijne kracht te onderzoeken. Hierdoor worden nl. 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 en de darmbeenderen 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 gewoonlijk eene verlamming der achterhand, die het dier niet zelden voor altijd onbruikbaar maakt.

§ 124. DE RIBBEN.

De ribben (les côtes; die Rippe; the ribs) (Pl. III n°. 39) vormen de zijwanden der borstholte; zij worden van voren bedekt door de schouders, zoodat zij slechts van den achterrand dezer 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 12e tot de 18e 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 sided) (Pl. XIV).

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 2e en 3e levensjaar, hetzij quantitatief of, wat het meest gebeurt, qualitatief gebrek hebben geleden, bezitten steeds platte ribben. Na het 3e jaar is de wasdom der ribben grootendeels geëindigd; door eene 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 2e 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 nl. is nog volstrekt geen bewijs, dat de ribben de gewenschte welving bezitten.

Eene breede, ruime borstkas is een teeken van kracht en volharding; in dit geval toch kan telkens eene 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 het zware trekpaard, dat bij den arbeid telkens diep inademt en dus zijne longen geheel met lucht vult, eene absoluut breedere borstholte moet hebben dan het lichte rijpaard, dat steeds in snelle gangen wordt gebruikt en daarbij spoedig moet ademen, ten einde in een gegeven tijd eene voldoende hoeveelheid lucht op te nemen. In dit laatste geval worden de longen dus nooit door lucht geheel uitgezet; dit neemt echter niet weg, dat de borst voor het rijpaard relatief b r e e d moet zijn, omdat hierdoor aan de snelheid der ademhaling wordt te gemoet gekomen.

Terwijl de grootte van de dwarsche doorsnede der borstkas van hare breedte afhankelijk is, is de hoogte-afmeting, of, zooals men het noemt, de d i e p t e der borst, evenredig aan de lengte der ribben. Men noemt de borst diep, indien hare onderste gewelfde vlakte gelijk met of zelfs lager komt te liggen dan de horizontale lijn, die men zich door het ellebooggewricht getrokken denkt, of wel, indien de afstand van het hoogste punt der schoft tot het ellebooggewricht gelijk is 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 verwijderd zijn.

Wanneer de ondervlakte der borst deze horizontale lijn niet bereikt, noemt men haar o n d i e p en het paard h o o g b e e n i g. 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 2e levensjaar.

Bij zijne geboorte heeft het veulen hooge beenen, doch eene smalle en ondiepe borst. In het 1e jaar groeien de beenen bijna tot hunne volle hoogte, terwijl de romp in vergelijking hiermede slechts weinig in lengte en diepte toeneemt; een paard wordt dus alleen daardoor hoogbeenig, dat het den vorm van het veulen blijft behouden. In het 2e 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 3e jaar groeien deze deelen weinig of niet meer, terwijl de lange beenderen en de wervelen zich blijven ontwikkelen tot het 5e jaar en daarboven. Eene betere voeding na het 3e jaar komt dus alleen aan deze beenderen ten goede en veroorzaakt eene wanverhouding in den lichaamsbouw.

Indien omgekeerd de wasdom tusschen het 1e en 3e jaar sterker is dan na dezen tijd, kan de ondervlakte der borst zelfs 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 eene vooroverhangende houding van het lichaam, waardoor de romp dieper tusschen de voorbeenen wegzakt. Eene, op deze wijze ontstane, diepe borst zal men nooit aantreffen bij paarden met eene rechte houding, die in een natuurlijk evenwicht verkeeren, doch wel bij het Engelsche renpaard en ook bij zware trekpaarden.

Bij eene vergelijking van de diepte der borst met de hoogte van het been, denkt men zich eene 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 eene 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 eene 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 zeer kort is — met groote snelheid bewegen, zij bezitten echter nooit de volharding, die aan eene diepe borst eigen is.

Bij eene 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 eene diepe borst van dezelfde breedte; iets overeenkomstigs is het geval, indien de doornvormige uitsteeksels zeer kort zijn, bv. bij een gespleten rug. Deze schijnbare sterkere ronding der ribben kan dus nooit de ontbrekende diepte vergoeden.

Bij een regelmatig gebouwd paard met eene krachtige ontwikkeling der spieren aan de ondervlakte der borst vormt deze vlakte eene horizontale lijn; is daarbij echter de borst tusschen de voorbeenen gezakt, zooals bij het Engelsche volbloedpaard, dan loopt deze lijn naar achteren in de hoogte (Pl. X).

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 zijne plaats liggenden zadel ook zonder nadeel geschieden.

Hoe spoediger de ribben na eene snelle beweging weer tot rust komen, des te beter is het paard op adem.

Soms ziet men bij ziekten der longen, bv. dampigheid, gedurende de uitademing onder de valsche ribben eene groeve, dampgroeve (Dampfrinne) genoemd, ontstaan, welke door eene krampachtige samentrekking der buikspieren wordt veroorzaakt. Deze groeve komt echter ook bij andere ziekten en zelfs in gezonden toestand, bv. 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.

Eene losliggende, gemakkelijk over de ribben verschuifbare huid met glad en glanzend haar bedekt, is een teeken van gezondheid.

Drukkingen en hare gevolgen zijn op de ribben geene zeldzaamheden; soms bemerkt men daarop harde knobbels als gevolg van genezen ribbenbreuken.

Kale plekken op den borstwand achter de ellebogen kunnen het gevolg zijn van scherpe zalven of mostaardpappen, die tot afleiding bij hevige borstziekten, bv. influenza, zijn aangewend.

Bij het aansingelen ziet men niet zelden, vooral bij kittelige paarden, dat zij zich opblazen, d. i. de ribben, na eene 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 noodzakelijk maken.

§ 125. DE FLANKEN.

De zijden of flanken (les flancs; die Weichen oder Flanken; the flanks) (Pl. III 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 grootere of kleinere verdiepingen, de z.g. hongergroeven, tusschen de laatste ribben en de heupen. Men spreekt dan van holle of ingevallen flanken (Pl. XIV). Hiermede gaat steeds eene 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 zeer oneigenlijk, dat zij eene 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 deze breeder zijn.

Indien de flanken zeer sterk zijn ingevallen en de huid in het midden een scherp uitstekenden band, z.g. een koord, vormt, 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 spijsverteringsstoringen, bv. 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 eene geringe beweging nauwelijks merkbaar en gelijkmatig worden bewogen; eene 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 eene opening in den buikwand voelt. Zoodra de drukking heeft opgehouden, keert het gezwel weer tot zijn vorigen omvang terug. Dit is dan eene flankenbreuk, waarbij een gedeelte der ingewanden door eene scheur in den buikwand is uitgezakt en dus alleen nog door de huid bedekt wordt. Indien deze ingewanden in de opening van den buikwand (de breukpoort) beklemd geraken, kan daardoor de dood worden veroorzaakt.

§ 126. DE LIES.

De lies (l'aine; die Leiste; the groin) (Pl. III n°. 41) vormt eene zeer gevoelige, met korte, fijne haren bezette huidplooi vóór de achterknie, waardoor de dij van den buik wordt afgescheiden. Bij zeer vermoeide, afgeleefde of stilkolderige paarden is de gevoeligheid van deze plaats dikwijls geheel verdwenen.

§ 127. DE BUIK.

De buik (le ventre; der Bauch; the belly) (Pl. III nº. 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 gaat de onderste vlakte van den buik nagenoeg horizontaal in de liesstreek over; bij het mannelijk dier echter is de buik van achteren steeds meer opgetrokken dan bij de merrie.

Door overvulling van maag en darmkanaal met extensief, volumineus voedsel, bv. 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 eene 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. XIII 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. X) 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 eene intensieve voeding en langzamerhand in snelheid toenemende beweging, waarbij de buikspieren, ten behoeve van de uitademing, steeds meer gespannen worden.

De opgetrokken buik kan echter ook het gevolg zijn van eene gebrekkige voeding, hetzij deze door spijsverteringsstoringen of door eene onvoldoende hoeveelheid voedsel wordt veroorzaakt; daarbij kunnen de buikspieren zóó gespannen zijn, dat zich voortdurend eene groeve (Dampfschnur) vertoont onder de valsche ribben, waardoor de grenzen van deze laatste en de flanken zeer in het oog vallen.

Evenzoo hebben driftige, heete paarden, vooral indien hunne 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 geene volharding bezitten, behoeft geen betoog; vooral voor rijpaarden zijn zij echter ongeschikt, omdat, na eenige beweging, bovendien de zadel gemakkelijk naar achteren glijdt.

In rust mag de buik bij de ademhaling niet of nauwelijks merkbaar bewogen worden; trekken de buikspieren zich bij de uitademing sterk samen, dan bestaat meestal eene 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 Engelsche renpaard (Pl. X) de buikspieren gespannen, krachtig ontwikkeld, bij het zware trekpaard (Pl. VII) 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 ziekten der spijsverteringsorganen, bv. doorloop, hoort men echter de darmrommelingen (borborygmes) reeds op eenigen afstand, terwijl zij omgekeerd bij verstopping nagenoeg of geheel ontbreken. Deze rommelingen ontstaan door ledigheid der darmen en verplaatsing der bij de vertering gevormde gassen door vloeistoffen. 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, bv. 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 nl. kan men aan de linkerzijde, vooral bij het drinken van koud water, dikwijls eene 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 eene 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 bij veulens waar 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 eene zuchtige zwelling, die zich soms zelfs tot de borst kan uitbreiden; ook op het einde van den drachttijd neemt men deze vrij regelmatig waar.

§ 128. DE UIER.

De uier (la mamelle; das Euter; the udder) ligt bij de merrie in de schaamstreek en bestaat uit twee melkklieren, die door eene overlangsche groeve van elkander gescheiden zijn. 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 geveulend hebben, zijn steeds zwakker dan zulke, welke dit nimmer hebben gedaan. 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 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 hare normale samenstelling; daarom ziet men 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 uren plaats. Slechts zeer zelden gebeurt het, dat er eene melkafscheiding bestaat zonder voorafgegane drachtigheid; intusschen is dit verschijnsel, zelfs bij veulens, waargenomen.

In enkele gevallen weigert eene veulenmerrie het veulen tot zuigen toe te laten; hieraan kan eene 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 geene verdere nadeelige gevolgen.

§ 129. DE MANNELIJKE GESLACHTSDEELEN.

Hiertoe behooren: de koker met de roede en de balzak met de ballen.

De koker (le fourreau; der Slauch; the sheath) (Pl. III n°. 43) is eene vliezige scheede, die bij hengsten en ruinen de roede omgeeft; deze is met eene 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 eene 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 eene sterke ontwikkeling van dit deel gaat gewoonlijk een krachtige bouw van het geheele lichaam gepaard. Paarden, die in hunne 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 veroorzaakt zijn door vuil, dat zich langzamerhand in den koker heeft opgehoopt; daarom is eene 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 eene 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 eene vernauwing van den pisweg door steenen enz. of door eene drukking van buiten, in enkele gevallen ook eene 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 zijne 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. III nº. 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 eene liesbreuk (hernie inguinale), in het laatste eene balzakbreuk (hernie scrotale); beide zijn zeer ernstige gebreken, die zelfs — door beklemming — den dood ten gevolge kunnen hebben. De eerste komt ook in enkele gevallen 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 2e jaar door het lieskanaal gaan, zeldzaam echter dat een of beide ballen voortdurend in het lieskanaal of de buikholte achter blijven. In deze laatste omstandigheid noemt men het paard een klophengst (cheval pif, cryptorchide, monorchide; Spitzhengst), 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 eene sterk opgewekte geslachtsdrift en ook overigens den hengsten-aard, ja niet zelden zijn zij nog moeielijker 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 eene huidsnede te maken, zoodat het daardoor ontstane litteeken op het andere, door de castratie veroorzaakte, 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.

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; der Hengst; the stallion) 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 eene merrie gelijken; laat gecastreerde ruinen komen in eigenschappen en bouw — vooral wat de voorhand betreft — meer met den hengst overeen.

Tengevolge van de castratie ontstaan aan het achtergebleven gedeelte der zaadstreng soms moeielijk te genezen uitgroeiingen (champignons) en fistels, waardoor de waarde van het dier belangrijk wordt verminderd; het is dus zaak dit lichaamsdeel bij een ruin nauwkeurig te onderzoeken.

§ 130. HET KRUIS.

Het kruis (la croupe; das Kreuz oder die Kruppe; the croup) (Pl. III 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, de zitbeenderen en de schaambeenderen, terwijl ook de eerste 2—3 staartwervelen hiertoe bijdragen. Het kruisbeen, dat als eene onmiddellijke voortzetting van de wervelkolom is te beschouwen, ligt van boven in de middellijn; 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 blz. 88). De darm-, zit- en schaambeenderen vormen samen het bekken (zie blz. 90). Kruisbeen en bekken worden bedekt door en verschaffen bevestigingspunten aan talrijke gewichtige, vooral ook voor de beweging der achterbeenen dienende spieren; hun richting, lengte en breedte moeten dus op de gesteldheid dezer 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 cM. 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. XV fig. 2). Hierbij heeft het kruisbeen eene 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 nl. 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 bekken, op het dijbeen overgebracht, zonder dat hiertoe bijzondere spierinspanning gevorderd wordt.

De last moet echter niet alleen gedragen, doch 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 zeer schuin geplaatst, dan zal dit laatste meer in de hoogte dan in de richting der lendenwervelen, d. i. voorwaarts, geduwd worden. Het omgekeerde moet echter geschieden; ook al is de opwaartsche beweging van het lichaam bij sommige gangen, bv. den galop, belangrijk. Doch dit is niet het eenige nadeel van een steil of zeer schuin 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 gelijk is aan $\frac{1}{4}$ van de lengte van den romp (Pl. III en IX). Het is verkeerd als de lengte van het kruis te beschouwen de afstand van de binnen-darmbeenshoeken tot het begin van den staart; deze kan nl. 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, eene goede lengte; daardoor zal de beweging der achterbeenen ruim kunnen zijn, hetgeen bij rijpaarden zeer op prijs wordt 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 heupkommen moet draaien, vormen de zitbeenderen hefbooms-armen 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, van boven gewelfd is.

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 rustpunt, gelegen is als de bewegende arm van een tweearmigen hefboom, het deel, dat zich daar vóór bevindt, als de bewogen arm daarvan beschouwt;

hoe langer de eerste arm en hoe korter de tweede wordt, des te meer neemt de kracht toe.

De lange hefboomsarmen bij een lang bekken en kruisbeen doen dus belangrijk in kracht winnen; evenwel bedenke men, dat hetgeen aan kracht gewonnen wordt, aan snelheid verloren gaat.

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 hare lengte met de lengte van het kruis. Men kan nl. bij gelijke breedte van het bekken zeer verschillend dikke spieren hebben. Deze zijn natuurlijk voor elken dienst van het paard zeer 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) 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 de richting van de diagonalen van het ondersteuningsvlak, waarin de beweging plaats heeft, wordt nl. de zijdelingsche afwijking des te grooter, hoe breeder dit vlak is.

Een smal kruis biedt geene 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. XIX 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 zijne 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. de zware Europeesche type, die 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 eene 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 gelegen zijn 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 eene 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 kruisbeen, een scherp geteekend spierkussen waar (Pl. XVI 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 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 de 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 eene vooroverhangende houding krijgt, waardoor het natuurlijk evenwicht verloren gaat en de zadel naar voren schuift.

Renpaarden ziet men gaarne eenigszins overbouwd, wanneer dit nl. het gevolg is van eene 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 hunne groote lengte, het lichaam telkens ver vooruitwerpen.

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 eene 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 weinig 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 voordan 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 zijne 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, eene groeve vertoont (Pl. VII), 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, bv. van artillerie-paarden, in eigenschappen dat der rijpaarden moet nabijkomen.

Men onderscheidt de volgende vormen van kruis:

1°. Het horizontale kruis (Pl. XVII 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 zeer 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. XV fig. 1) is iets meer afgezakt dan het rechte, de heupen zijn afgerond en eenigszins naar voren en

beneden hellend; overigens komt het in waarde met het rechte kruis overeen. Men vindt het voornamelijk bij edele paarden.

Indien zich in het midden van het ovale kruis eene 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. XVII 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 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. XVI 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. XVII 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. XVI 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, zijne 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 Kozakken-paarden, sterk en volhardend. Fraai is het evenwel niet, te minder, daar het afhangt en de staart, door het naar beneden gebogen kruisbeen, laag is aangezet.

9°. Het ronde, appelvormige of koepelkruis (Pl. XVIII) 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.

§ 131. DE HEUPEN.

De heupen (les hanches; die Hüften oder Hanken; the hips) (Pl. III 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 overeenkomen.

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, bv. het varkenkruis (Pl. XVI 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, bv. door het loopen tegen den post eener deur, kan eene breuk ontstaan van den uitwendigen darmbeenshoek; het afgestooten stuk been wordt dan door de daaraan bevestigde spier (de 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, z.g. ontheupt of éénheupig (éhanché, 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 lateren leeftijd, omdat de vereeniging van den uitwendigen darmbeenshoek met het eigenlijke darmbeen dan nog niet geheel verbeend is. 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 éénheupigheid 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 ontstaan. Niet zelden echter ontstaat een scheef kruis door spieratrophie aan ééne zijde, veroorzaakt door langdurige, pijnlijke kreupelheid, bv. door spat, nageltred enz. Evenwel kan men soms ook bij pas ontstane kreupelheid eene 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.

§ 132. DE STAART.

De staart (la queue; der Schweif; the tail) (Pl. III 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 de boven-voorvlakte onbehaard, doch overigens met de lange staartharen, die den eigenlijken waaier vormen, bedekt.

Bij gemeene rassen is de wortel in den regel het zwaarst en dichtst behaard, terwijl de haren zelve 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 zijne 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. III).

Laag aangezet (Pl. XVI fig. 2) noemt men den staart, indien hij veel lager ligt dan de bovenlijn van het kruis en naar beneden valt, zonder in een boog gedragen te worden. Steeds is hierbij het kruisbeen naar beneden gebogen 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 renpaard bv. 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 nl. 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 genoemd wordt, 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 eene andere prikkelende stof in den aars te brengen. Daarbij strekken zich tevens 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 nauwloopende paarden voor den verkooper voordeelig is. Gewoonlijk begint het paard evenwel spoedig te mesten en verdwijnt de prikkel met zijne 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 — hoewel tegenwoordig 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 gemeene rassen, voornamelijk, indien deze een kort, afhangend, doch sterk gespierd kruis hebben, bv. een appelvormig en een gespleten kruis; zoo schijnt de staart bij ons inlandsche 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-aanééngroeiing van de uiteinden der doorgesneden spieren te voorkomen, hield men den staart gedurende eenigen tijd, door middel van eene katrol of een onder den staart aangebracht bosje stroo, zooveel mogelijk in horizontale richting.

Tegenwoordig ziet men gaarne een langen staart, die naar beneden in eene punt uitloopt en goed gedragen wordt; men noemt dezen fazantenstaart (queue en éventail; Fasanenschweif) (Pl. III). 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 deze dik is, op een bezem gelijkt (queue en balai) (Pl. IX). Dit geschiedt niet alleen bij rij-, doch ook bij koetspaarden (Pl. V), hoewel velen ook voor deze 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 tevens het voordeel, dat de dieren zich beter tegen vliegen en andere insecten kunnen beschermen.

Wanneer de staartwortel nagenoeg geheel van haren ontbloot is, spreekt men van een rattestaart; deze kan aangeboren of door huidziekten, schuren enz. verkregen zijn. Dit 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 gericht zijn.

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 daardoor 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 en al 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 eene 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 verwond worden; bij oude schimmels treft men aldaar, rondom den aars, somtijds eigenaardige, inwendig zwart gekleurde gezwellen, melanosen genoemd aan, die zoo talrijk en groot kunnen zijn, dat zij de mestontlasting bemoeilijken.

§ 133. DE AARS.

De aars of anus (l'anus; der After; the anus) (Pl. III nº. 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 eene, naar achteren uitstekende, vaste wrong, die door de kringspier wordt gevormd, terwijl hij, bij eene bedaarde ademhaling, niet bewogen wordt. 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 geopend is. 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 voorafgaande 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 ontstaan 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 § 109) en daaraan zeer vast kleven; de uit de eitjes zich ontwikkelende 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. Eene 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 ééne maand het volkomen insect — de horzel — weder te voorschijn. Deze larven moeten natuurlijk de voeding eenigermate 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.

§ 134. DE DAM.

De dam of het middenvleesch (le périnée; das Mittelfleisch; the perinaeum) noemt men die 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. eene verheven lijn, die den dam in twee gelijke deelen scheidt, en bij den hengst onafgebroken van den aars tot den koker doorloopt.

§ 135. 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 eene 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 eene 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 eene grootere hoeveelheid eigenaardig riekend slijm afscheidt dan onder gewone omstandigheden. Daarbij wordt de kling gedurig geopend en telkens eene geringe hoeveelheid slijmige urine geloosd.

Eene 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 eene 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 eene merrie bijna voortdurend hengstig is en alzoo noch als rij- noch

als tuigpaard kan worden gebruikt; zij dringt dan dikwijls tegen de strengen en slaat over deze heen en achteruit. Zulke paarden noemt men wel pismerriën, omdat zij telkens eene golf urine ontlasten. Dit laatste gebeurt echter somtijds ook, indien paarden, die eenige dagen geleden geveulend.hebben, 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 dit 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 tegenwoordig 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.

Ten gevolge van eene aandoening van het slijmvlies der baarmoeder kan eene 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 geene 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.

§ 136. DE ACHTERBEENEN.

Men onderscheidt aan een achterbeen (membre postérieur; Hinterglied oder Hinterschenkel; hind leg) (Pl. III): 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 nl. met het kruisbeen verbonden door middel van een gewricht — het kruisgewricht, —

zoodat het achterste gedeelte der wervelkolom aan de beide darmbeenderen hangt, 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 te niet gedaan in den darmbeenskam, d. i. de voorrand van het darmbeen. Eene 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 zijne veeren.

§ 137. DE DIJ.

De dij (la cuisse; der Oberschenkel oder die Hinterbacke; the thigh) (Pl. III nº. 50) is gelegen achter de flank en strekt zich uit van het kruis tot den schenkel; haar achterste gedeelte, dat gevormd wordt door de buigspieren van den schenkel, noemt men de bil of de broek (la fesse; die Hose) (Pl. III nº. 49). Zij heeft tot grondslag het dijbeen, dat door middel van een diepkomgewricht, 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 zijne ligging en lengte het best kunnen worden bepaald door zijne beide uiteinden na te gaan: eene 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 moet arbeiden. In elk geval moeten de beide dijen evenwijdig loopen of naar beneden een weinig van elkander wijken en gelijkmatig met krachtige spieren bedekt zijn.

Men noemt de dij lang, indien de afstand tusschen inwendigen darmbeenshoek en heupgewricht groot is en eene uit den achtersten hoek der heup neergelaten loodlijn het kniegewricht raakt. Voor een grooten afstand tusschen inwendigen darmbeenshoek en 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 verplaatst kan worden. Dit zal te meer het geval zijn, naarmate de hoeken, gevormd door het knie- en spronggewricht, kleiner zijn en dus het been bij het strekken langer gemaakt kan worden. 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 hare lengte den noodigen omvang missen en dus hare 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 eene, 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, eene korte dij en een tamelijk naar achteren gelegen kniegewricht het geval is. De grootte der excursie van een achterbeen moet daarbij noodzakelijk lijden, doch eene 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 eene 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 eene 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 inwendige zijde. Deze laatste plaats nl. is dikwijls met eene aanzienlijke laag vet bedekt, wat uitwendig nimmer zoo het geval is.

De billen, die, zooals boven reeds vermeld werd, door de buigspieren van den schenkel worden gevormd, strekken zich verder uit dan de dijen; deze spieren hechten zich nl., 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. XIX 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 eene 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. XIX fig. 2).

De spieren moeten aan beide dijen gelijkmatig ontwikkeld zijn; ten gevolge van langdurige kreupelheid aan een achterbeen, hetzij deze in of rondom het heupgewricht is gezeteld (heupkreupelheid) of wel door eene spat, eene hoefziekte enz. wordt veroorzaakt, kunnen nl. 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 gebrand wordt, omdat sommigen (bv. in België en Frankrijk) aan zulke paarden minder handelswaarde toekennen. Zij beschouwen deze nl. — terecht of ten onrechte — als reformpaarden of wantrouwen de echtheid van het teeken, zelfs al kan men het bewijs van afstamming (der Schein; the pedigree) vertoonen, omdat ook dit niet zelden wordt nagemaakt.

§ 138. DE KNIE.

Het kniegewricht, de achterknie of de knie (le grasset; das Kniegelenk; the stifle-joint) (Pl. III nº. 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 vezelkraakbeenderen, die den stoot eenigermate breken en de beweging in dit gewricht bevorderen.

De knie moet bij rij- en koetspaarden ver naar voren, 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 slechts een weinig naar buiten gekeerd zijn. In dit laatste geval zal eene uit den achtersten hoek der heup neergelaten loodlijn de inwendige zijde der knie raken.

Eene ver naar voren gelegen knie waarborgt eene lange, schuine dij en schenkel en een meer rechten hoek in het kniegewricht, zoodat het achterbeen, bij de beweging, lang gemaakt kan worden. Indien het knie- en ellebooggewricht in eene horizontale lijn liggen, zijn de evenwichtsverhoudingen in het lichaam gunstig gesteld, wat vooral voor manege-paarden van groot belang is. Door eene evenwijdige ligging of geringe vaneenwijking der beide knieën staan de achterbeenen evenzoo evenwijdig, resp. een weinig met de punten der hielen naar elkander gekeerd, zoodat hunne beweging normaal kan zijn. Staat het paard echter nauw in de knieën, dan is het wijd in de hielen en toontreder, en gewoonlijk zwak van achteren.

Bij goede sleperspaarden 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. VII). Zooals wij echter reeds vroeger zagen, is deze gestoorde evenwichtstoestand voor het zware trekpaard juist voordeelig. Evenmin als een rijpaard mag een sleperspaard 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 eene langdurige en moeielijk te genezen kreupelheid. De knieschijf kan naar boven en binnen en ook naar buiten ontwrichten; in het eerste, meer voorkomend geval (Rampf), blijft zij plotseling op den inwendigen katrol van het dijbeen zitten en belet iedere buiging van het gewricht. Bij eenige gedwongen beweging van het dier glijdt de knieschijf niet zelden weer naar beneden.

§ 139. DE SCHENKEL.

De schenkel (la jambe; der Unterschenkel; the tibia) (Pl. III nº. 52) ligt tusschen het knie- en het spronggewricht.

Voor rij- en koetspaarden (Pl. IV, V, IX en X) moet hij schuin naar achteren gelegen, lang, breed en van onderen een weinig naar binnen gericht zijn.

Men noemt den schenkel lang en behoorlijk schuin gelegen, indien, bij het vierkant geplaatste paard, eene uit 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 kogel op den bodem vallen; op deze wijze zal de afstand van het kniegewricht tot het spronggewricht gelijk zijn aan den afstand van dit laatste tot den grond. Wanneer de knie en de punt van den hiel of alleen deze 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. XIV) heeft. In dit 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 eene grootere buiging in het spronggewricht; het laatste zal nu bovenmate te lijden hebben en gemakkelijk ziekelijk worden aangedaan (hazenhak).

Alle dieren, die snel kunnen loopen, zooals een haas, een windhond enz., kenmerken zich door een langen schenkel; hoe korter deze wordt, des te minder kan het been bij de beweging worden vooruitgebracht.

De boven aangegeven gewenschte schuine ligging is vooral voor rijpaarden van groot belang; het paard zal dan in evenwicht verkeeren en de achterhand wordt gemakkelijk en zonder nadeel »onder gebracht", d. i. de achterbeenen plaatsen zich in de verschillende gangen zoodanig onder het lijf, dat zij, ten bate van de voorhand, een groot gedeelte van den lichaamslast op zich nemen. Bij sabelbeenen geschiedt het onder brengen van de achterhand geheel ten koste van het spronggewricht, terwijl dit bij een gestrekten stand onvoldoende en met zeer veel inspanning geschiedt. Deze laatste stand is daarom vooral voor een rijpaard nadeelig; bij een koetspaard toch wordt de te veel bezwaarde voorhand eenigermate door het gareel gedragen.

Bij een langen schenkel is de pijp niet kort, zooals dit aan de voorbeenen bij een langen voorarm het geval is; integendeel heeft een lange schenkel gewoonlijk ook eene grootere lengte van de pijp ten gevolge. Is in zeldzame gevallen het spronggewricht, door eene korte pijp, laag aan den grond, dan zal hieronder de snelheid der beweging lijden, omdat de hoef daarbij minder ver onder het lijf kan worden geplaatst.

Indien de schenkel en dus ook de pijp lang is, zal de hoek, dien zij in het spronggewricht vormen, bij het in evenwicht verkeerend paard klein zijn; heeft het paard echter eene vooroverhangende houding, zoodat de achterhand weinig belast is, dan strekken schenkel en pijp zich en gaat het kruis dus in de hoogte. Renpaarden (Pl. X) staan hierdoor, niettegenstaande hunne lange schenkels, soms tamelijk recht in de spronggewrichten; verzwaart men bij deze paarden echter de achterhand, bv. door ze te laten springen, dan treedt de oorspronkelijke hoekvorming onmiddellijk te voorschijn. Bij een goed in evenwicht verkeerend rijpaard zal de buiging in het spronggewricht, zelfs al heeft dit een korten schenkel, steeds sterker zijn dan bij een renpaard.

De breedte van den schenkel wordt van boven hoofdzakelijk bepaald door den omvang en de lengte van zijne buigspieren;

een goed gebroekt paard heeft dus, zooals bij de dij reeds werd opgemerkt, ten minste van boven, een breeden schenkel (Pl. XIX fig. 1). Onder de aanhechtingsplaats van deze spieren is de breedte afhankelijk van de lengte van het hielbeen; is dit lang, dan is zijne punt, en dus ook de zich daaraan vasthechtende Achillespees, ver van het schenkelbeen verwijderd, 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 een maatstaf is ter beoordeeling van den omvang der voorwaartsschuivende bewegingen. Bij een kort hielbeen is de schenkel steeds smal (Pl. XIX fig. 2) en de kracht van den strekker der pijp dus gering.

De schenkels moeten zoodanig convergeeren, dat de afstand tusschen de beide spronggewrichten slechts $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ 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 behind) (Pl. XIX 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.

Convergeeren de schenkels daarentegen te sterk, dan staat het paard nauw in de hielen; zijn hierbij de punten der hielen, tengevolge van een te scheef gewricht tusschen schenkel- en katrolbeen, naar binnen gedraaid, dan noemt men den stand koehakkig (crochu, clos du derrière; kuhhessig; cow-hocked) (Pl. XIX fig. 4). Een zoodanig paard beweegt zijne achterbeenen bij het loopen steeds buitenwaarts; bovendien hebben de spronggewrichten, door de ongelijke verdeeling van den lichaamslast, veel te lijden. Meestal gaat deze stand gepaard met een toegespitst kruis.

Bij zware, slechts in langzamen stap gebruikt wordende trekpaarden (Pl. VII) moet de schenkel kort zijn en slechts weinig schuin liggen; de breedte moet naar evenredigheid geringer zijn dan bij rijpaarden, doch, evenals bij deze, moeten de schenkels van onderen convergeeren.

Een korte, tamelijk steil staande schenkel gaat gepaard met een stompen hoek in het spronggewricht en juist dan zijn de verhoudingen het gunstigst tot ontwikkeling eener groote spierkracht. Een geheel rechte stand in de spronggewrichten is daarvoor echter nadeelig, het paard treedt dan te sterk door in zijne kogels, waardoor deze bovenmate worden ingespannen. Nog

ongunstiger voor trekpaarden zijn echter sabelbeenen; om bij het trekken eene sterke buiging in het spronggewricht te voorkomen, plaatsen zulke paarden hunne 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 trekpaarden steeds korter dan bij rijpaarden; bovendien zal bij de eerste het hielbeen, door den grooteren hoek in het spronggewricht, minder van het schenkelbeen verwijderd zijn, zoodat de schenkel zoowel van boven als van onderen minder breed is dan bij rijpaarden. Deze geringere breedte schaadt evenwel aan de kracht niet, wanneer de schenkel overigens goed gespierd is, zooals eene sterke welving zijner uitwendige vlakte bewijst.

De convergentie der schenkels moet gelijk zijn aan die, welke voor rijpaarden is aangegeven. Een koehakkige stand is bij zware trekpaarden zeldzaam; daarentegen zijn deze dikwijls wijd in de hielen en daardoor minder krachtig. Voor welken dienst ook, steeds is een koehakkig paard te verkiezen boven een, dat in dezelfde mate wijd in de hielen is; bij dezen laatsten stand (Pl. XIX 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 hunne hakken dikwijls goed bij elkander, doch dit neemt niet weg, dat zij van achteren steeds 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, zooals oude rij- en trekpaarden dit voldoende bewijzen.

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 eene of meer scheuren of bersten in het been ontstaan, die bij de geringste aanleiding, bv. gaan liggen of opstaan, eene 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 eene 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 eenig verband, met elkander vereenigd te houden.

Door bovenmatige uitrekking van den buiger van het pijpbeen, bv. 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 eene 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.

§ 140. HET SPRONGGEWRICHT.

Het spronggewricht (le jarret; das Sprunggelenk; the hock) (Pl. III nº. 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 grootste beweging 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 140°—150° vormen en droog, 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 spronggewricht worden besloten tot de snelheid, waarmede het paard zich kan verplaatsen.

Zoodra een achterbeen in snellen gang is neergezet, zal dit in het spronggewricht doorbuigen, en wel te meer, naarmate de schenkel en de pijp langer zijn en dus de hoek, dien zij vormen, kleiner is. 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 geheel afhankelijk van de lengte van het hielbeen; dit been vormt nl. den korten krachtsarm, waaraan genoemde spier werkt, terwijl de afstand van het spronggewricht 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 énergie, 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 overeenstemmende werking 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 sterkere sprongen maken, is voornamelijk het spronggewricht werkzaam en evenzoo 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 spronggewrichten) kunnen worden uitgevoerd, niettegenstaande hun kruis kort is. Is dit laatste echter recht, doch omgekeerd de veerkracht in het spronggewricht minder ontwikkeld, dan kan het paard wel eene snelle, doch geene lichte, veerende beweging hebben.

De dwarsche breedte van het spronggewricht 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 dwarsche 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, eene 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 eene 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 dit niet zelden bij kruisingsproducten van een gemeen 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 zijde, zich gewelfd voordoen. Men noemt dit een scherp geteekend spronggewricht. De onderste rij spronggelidsbeentjes en de pijp- en griffelbeenderen komen dan over eene 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.

Ditzelfde geldt van het z.g. ingesnoerde spronggewricht d. i. een zoodanig, dat in vergelijking met de pijp weinig ontwikkeld is en dus, van ter zijde gezien, niet langzamerhand, doch van voren met eene duidelijke verdieping in de pijp overgaat.

De hoek, welke door het spronggewricht wordt gevormd, is in de eerste plaats afhankelijk van de lengte van den schenkel en de pijp en den evenwichtstoestand, waarin het paard verkeert, doch staat ook in verband met de overige gewrichtshoeken van het achterbeen en in het bijzonder met de knie- en kootgewrichtshoeken.

De voor rij- en koetspaarden noodzakelijke spronggewrichtshoek van 140°—150° is aanwezig, wanneer de schenkel de voor dezen dienst gewenschte lengte en schuine ligging bezit en de pijp loodrecht staat of slechts een weinig naar voren is gericht.

Zijn de schenkel en de pijp echter zeer lang en verkeert het paard in evenwicht, dan wordt de spronggewrichtshoek kleiner en heeft het paard sabelbeenen (jarrets trop coudés; säbelbeinig; over bent or sickle shaped hocks). Daarbij staat het, door de werking van den kroon- en den hoefbeenbuiger, steil in de kooten, evenals omgekeerd een paard met een recht spronggewricht sterk in deze laatste doortreedt of zelfs beervoetig is.

Sabelbeenige paarden zijn soms zeer geschikt tot snelle gangen en tot springen, indien zij, bij eene ver naar voren gelegen knie,

eene krachtige spierontwikkeling bezitten. Het spronggewricht heeft door deze sterke buiging echter veel te lijden, vooral wanneer het paard gedurig op zijne achterhand wordt gezet en deze dus een groot gedeelte van den lichaamslast heeft te dragen. Ligt de knie daarentegen ver naar achteren en zijn de spieren van den schenkel en — wat hiermede dikwijls gepaard gaat — die van het geheele lichaam krachteloos (Pl. XIV) dan is het als rij-, doch nog meer als trekpaard ongeschikt en klapt het, in snelle gangen, niet zelden in de ijzers of vangt zich zelfs.

Zooals reeds in de vorige § werd opgemerkt, is het spronggewricht bij een langen schenkel dikwijls weinig gebogen, indien de achterhand in geringe mate belast is, gelijk bij renpaarden.

Recht noemt men het spronggewricht (jarret droit; gerades Sprunggelenk; upright hock) wanneer de schenkel en de pijp loodrecht of bijna loodrecht boven elkander zijn gelegen. Deze beide deelen zijn dan kort, zoodat het paard voor snelle gangen ongeschikt is; de onbruikbaarheid voor dezen dienst neemt echter nog toe, indien de knie tevens ver naar achteren ligt en het hielbeen kort is. Hierbij komt verder, dat de veerkracht in het spronggewricht afneemt, naarmate de hoek tusschen schenkel en pijp grooter wordt en dus een paard met een recht spronggewricht nooit een lichten, veerenden gang kan hebben. Door het naar evenredigheid sterker doortreden in de kogels wordt dit gebrek geenszins vergoed; integendeel worden deze gewrichten, vooral in versnelde gangen, bovenmate ingespannen en is het paard dus spoedig vermoeid. De stoot wordt in het spronggewricht niet meer gebroken, doch plant zich in zijn geheel langs het gewricht voort; dit laatste heeft hierdoor veel te lijden en wordt door allerlei gebreken gemakkelijk onbruikbaar.

Droog noemt men een spronggewricht, wanneer al zijne 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 deze laatste echter dik en bevindt zich onder haar veel bindweefsel en vet of wel bevatten de gewrichtszakken, peesscheeden of slijmbeurzen eene 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 gemeene 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 eene krachtige voeding en matig gebruik, drogere spronggewrichten kunnen krijgen.

Voor zware trekpaarden (Pl. VII) moet het spronggewricht meer recht staan dan bij rijpaarden, doch overigens dezelfde eigenschappen bezitten.

Terwijl nl. het been, van de punt van den hiel tot den bodem, in snelle gangen, waarbij het lichaam door het plotseling strekken van het sprong- en dus ook van het kniegewricht, in de ruimte wordt voortgeslingerd, als een twee-armige hefboom werkt, vormt dit, bij het langzaam voortschuiven van het lichaam in stap, slechts een éénarmigen hefboom. Hiervan is de afstand van de punt van den hiel tot den bodem het gedeelte waarop de kracht inwerkt, terwijl de lastarm gevormd wordt door den afstand van het spronggewricht tot den grond. Nu is het duidelijk, dat de kracht in eene te gunstiger verhouding tot den last staat, naarmate de hefboom minder schuin geplaatst is, of m. a. w. het spronggewricht een grooteren hoek maakt. Intusschen is een recht spronggewricht ook voor trekpaarden ongeschikt, te meer, omdat het dier daarbij krachteloos is in zijne kooten.

Aan het spronggewricht kunnen talrijke gebreken (tares; Fehler; diseases) voorkomen, die het paard meer of minder onbruikbaar maken en naar hunne vastheid in zachte en harde worden onderscheiden. Aan de eerste liggen zwellingen van banden en pezen, uitzettingen van synoviaalzakken enz., aan de laatste dikwijls beenuitstortingen (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 eene uitzetting van den bovensten spronggewrichtszak door lidvocht, die voornamelijk aan de voorbinnenzijde 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 eene 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 eenige sterke inspanning steeds in grootte toe. Bij onze inlandsche paarden komen zij, meer of minder ontwikkeld, zeer 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 (Fersengalle; thorough-pin) noemt men eene ziekelijke verwijding en bovenmatige vulling van de peesscheede voor den hoefbeenbuiger, de z.g. tarsaalscheede. Deze gal heeft eene 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 (Sprungbeingalle), welke bestaat in eene 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 eene verwijding van de peesscheede van den kroonbeenbuiger aan de achtervlakte en nabij het ondereinde van het hielbeen, zoodat de achtervlakte van den hiel niet meer eene rechte lijn vormt, doch met eene 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 eene onduidelijke golving in de diepte, als men deze 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 ligt uitwendig, dicht onder het spronggewricht en wordt veroorzaakt door eene ziekelijke vergrooting 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 achterhand worden

gezet, eene belangrijke grootte bereiken. In den regel heeft deze gal geene kreupelheid ten gevolge.

6°. De dikke hak (le capelet ou passe-campane; die Piephacke; the capped-hock) wordt veroorzaakt door eene abnormale vulling van de slijmbeurs, welke op de punt van het hielbeen onder de huid is gelegen. Deze kan door kneuzing, bv. door het slaan tegen de 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 eene dikke hak de handelswaarde van een paard, omdat zij zeer in het oog valt, moeielijk geheel te genezen is, vooral indien de oorzaak telkens op nieuw inwerkt en omdat zij het vermoeden opwekt, dat het paard, hetzij op stal, hetzij ingespannen, achteruitslaat.

Soms komen ook dikke hakken bij zuchtige zwellingen der achterbeenen voor; deze verdwijnen echter weder, zoodra de oorzaak van deze sereuze 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 eene 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 eene ontsteking van de onderste, beperkte geledingen van het spronggewricht, welke in den regel eene beenuitstorting 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, eenigermate 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 zijne aderen of dat het een bloed- of aderspat heeft en laat, in

de meening, dat deze uitgezette ader de oorzaak der kreupelheid is, haar tot boven en onder het spronggewricht wegnemen — het z.g. aderkorten. Deze ader staat echter met de kreupelheid in geen verband.

Ligt de spat meer of minder ver achter de ader, zoodat deze, 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 eene ver naar achteren gelegen spat niet zelden zonder kreupelheid voorkomt, terwijl dit meer eene uitzondering is, als zij zich onmiddellijk achter de ader bevindt.

De spat kan zeer verschillend in grootte zijn, zonder dat de kreupelheid daaraan steeds evenredig is. Soms nl. loopt een paard met eene tamelijk groote spat volstrekt niet kreupel, terwijl dit integendeel bij eene 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 spronggewricht belangrijk in voorkomen kan verschillen, zonder dat men dit laatste ziekelijk kan noemen; men denke slechts aan het scherp geteekende en 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 eene spat wordt veroorzaakt. Wanneer er echter geen verschil tusschen beide vlakten is waar te nemen, dan is het nagenoeg zeker, dat geene spat aanwezig is, omdat eene 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 deze 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 zijne 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, indien 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 hunne mindere werkzaamheid, spoedig in omvang af, hetgeen vooral aan het kruis en de dij is waar te nemen.

Eene 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 ontwikkeld heeft, blijft deze, ondanks elke behandeling, gedurende het geheele leven bestaan; het is echter mogelijk, dat de spatkreupelheid na eene doelmatige behandeling verdwijnt en het paard in het vervolg rad blijft loopen. In enkele gevallen gelukt het eene, nog in ontwikkeling zijnde beenuitstorting geheel en duurzaam op te heffen.

De oorzaak van de spat moet voor een groot deel worden gezocht in eene erfelijke voorbeschiktheid, welke nog toeneemt door eene 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 eene 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.

Eene onzichtbare spat noemt men eene zoodanige, waar wel de spatkreupelheid, doch geene beenuitstorting 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 in eene zichtbare veranderd.

2°. De hazenhak (la jarde; die Hasenhacke oder Courbe(1); the curb); men noemt aldus eene 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 in geene rechte lijn, doch met eene meer of minder sterke welving in de pijp over, zooals men, ter zijde van het paard staande, gemakkelijk kan waarnemen.

De hazenhak bestaat in eene verschuiving van het ondereinde van het hielbeen en het boveneinde van het dobbelsteenvormig been naar achteren, 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 eene sterkere verschuiving tegen te gaan) bovenmate wordt gerekt. Geschiedt de verplaatsing echter (zooals meestal), bij eene sterke krachtsaanwending, plotseling, dan geraakt de genoemde band en eene of meer der beperkte geledingen in ontsteking en kan zelfs eene beenuitstorting 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; wanneer men nl. de as van den schuinstaanden schenkel naar beneden verlengt, ziet men, dat deze door het ondereinde van het hielbeen en het dobbelsteenvormig been buiten het gewricht treedt. De lichaamslast rust dus voornamelijk op dit gedeelte van het gewricht en dit zal te meer het geval zijn, naarmate de spronggewrichtshoek kleiner is. Bij sabelbeenen ontstaan daarom gemakkelijk hazenhakken. Ook bij jonge, steeds 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 eene 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 eene hazenhak ontstaan, indien dit deel

(1) De Franschen noemen een sterk ontwikkelden binnen-enkel: une courbe; deze heeft geenerlei invloed op de beweging.

bijzonder wordt ingespannen, zooals bv. 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.

Zooals wij reeds zagen, is eene verwisseling mogelijk van eene hazenhak met eene hielbeensgal; dit kan te meer gebeuren, daar beide gebreken niet zelden met elkander verbonden voorkomen. Voor de beoordeeling der waarde van een paard is een nauwkeurig onderscheid tusschen beide van weinig belang; in elk geval verminderen zij deze belangrijk.

3°. Het reebeen (le jardon(1); das Rehbein); dit is eene 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 eene 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, eene meer of minder sterke welving waar.

Dikwijls komt aan beide gewrichten een reebeen voor; deze zijn dan in den regel verschillend in grootte. Kreupelheid hebben zij niet ten gevolge, doch zij zijn steeds een bewijs, dat het dier veel geleden heeft in zijne spronggewrichten of zwak van achteren is. Meestal draaien zulke paarden in de hakken en over het geheel is hun gang van achteren weinig krachtig.

§ 141. DE PIJP.

De pijp (Pl. III n°. 55) der achterbeenen ligt tusschen het spronggewricht en de koot en is gewoonlijk ¼ 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 is opgegeven.

(1) Dit woord bezigen de Franschen soms ook voor eene hazenhak.

Hare 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 zijne 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. Hierbij moet steeds in aanmerking worden genomen, dat het pijpbeen der voorbeenen nagenoeg rond is, terwijl dat der achterbeenen zijne grootste dwarsche doorsnede bezit in de lengte-richting van het lichaam. Doch ook deze 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. III nº. 63), welke dezelfde beteekenis heeft als die der voorbeenen.

§ 142. DE KOGEL EN DE KOOT.

De kogel (Pl. III nº. 56) en de koot (Pl. III nº. 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 eenigszins korter — zijn dan aan de laatste; wanneer men nl. de as van de pijp tot op 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 verhoogd wordt.

Overigens moeten de kogel en de koot dezelfde eigenschappen bezitten als die der voorbeenen; de afwijkingen hiervan hebben een even nadeeligen invloed als voor deze laatste is vermeld.

Kogelverstuiking en strijken — en daardoor dikke kogels — worden meer aan de achter- dan aan de voorbeenen waargenomen.

De vetlok (Pl. III nº. 57) is gewoonlijk iets zwaarder dan die der voorbeenen.

§ 143. DE KROON.

Omtrent de kroon (Pl. III nº. 59) geldt alles, wat hiervan bij de voorbeenen is vermeld; kraakbeenfistels komen echter aan de achterbeenen zelden voor.

Bij paarden, welke van achteren veel geleden hebben, kan, evenals bij slecht gevoede, zwakke veulens, ten gevolge van eene verkorting der buigpezen, het kroonbeen — soms zelfs hoorbaar — naar voren overknikken; bij oppervlakkige beschouwing zou dit met een overhoef verwisseld kunnen worden.

De hoef (Pl. III nº. 60) wordt later afzonderlijk behandeld (zie Boek IV).

TWEEDE HOOFDSTUK.

DE OUDERDOMKENNIS.

§ 144. ALGEMEENE KENMERKEN VOOR DE OUDERDOMS-BEPALING.

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, 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 worden 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 z.g. 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 de 1e Mei voor den geboortedag van het paard; in den militairen dienst worden de rijkspaarden echter telkens na den 1en Januari 1 jaar ouder op het stamboek ingeschreven.

§ 145. DE TANDEN.

De tanden zijn met hunne wortels in de tandkassen van de voor- en achterkaakbeenderen ingeplant en steken met hunne 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.

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 hunne 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 eene insnijding, de hals genoemd, van den wortel is afgescheiden (Pl. XX fig. 1). De paardensnijtanden bezitten geen hals, zijn sterk gekromd, vooral aan de kroon, lang en breed, geelachtig en schijnen aan de kroon van voren naar achteren en aan de wortels van ter zijde platgedrukt (Pl. XX fig. 2).

De snijtanden, voornamelijk die van de achterkaak, geven ons de zekerste kenmerken voor eene 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 eene 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 eene brokkelige, uit kalkzouten bestaande, geelbruine massa aan, die zich uit het voedsel heeft afgezet, gemakkelijk verwijderd kan worden en tandsteen wordt genoemd.

Het glazuur slaat zich van boven op den tand om en vormt eene trechtervormige holte, de kroonholte (cornet dentaire; Kunde; mark) genoemd, die naar beneden nauwer wordt en in eene punt van glazuur eindigt, welke nabij den achterrand van den tand is gelegen (Pl. XX fig. 3 en fig. 4, a). Deze holte is van binnen met eene voortzetting van de cementlaag bekleed, die door de daarmede in aanraking komende stoffen zwart gekleurd wordt. Bij de veulensnijtanden bezit de kroonholte slechts eene 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 ontwikkeld zijn, bezitten zij nog steeds een gedeelte der kroonholte, wanneer deze in de ondersnijtanden — door afslijting — reeds geheel verdwenen is.

Een snijtand heeft van boven eene 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 zijne wrijfvlakte twee ovale ringen van glazuur, nl. een uitwendigen, het buitenglazuur (Pl. XX fig. 5, a) en een inwendigen, die de kroonholte begrenst en het binnenglazuur (Pl. XX fig. 5, b) genoemd wordt. Deze zijn door ivoor (Pl. XX fig. 5, d) van elkander gescheiden, dat door zijne mindere hardheid meer is afgesleten dan het glazuur, waardoor dit laatste zich steeds boven 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. XX fig. 4, b). Zij bevat eene bloed- en zenuwrijke massa, de tandkiem of tandpulpe (Pl. XX 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 in den vorm eener gele streep waar tusschen het binnenglazuur en den voorrand van den tand en evenwijdig met dezen laatsten, terwijl deze streep, naarmate de tand afslijt, korter wordt (Pl. XX 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.

§ 146. 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. XX fig. 6), de middeltanden met 30—40 dagen (Pl. XX fig. 7) en de hoektanden met 6—10 maanden (Pl. XX 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 der onderkaak breken òf gelijktijdig òf korten tijd na elkander door en in dit laatste geval zijn nu 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 gevoed worden, 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 gespeend worden en dan 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 veulensnijtanden, zoowel der voor- als der achterkaak, gevuld; hunne

wrijfvlakten zijn geheel glad, behoudens de eenigszins verheven randen van het buitenglazuur en den bodem der kroonholte.

§ 147. DE TANDWISSELING.

Na het 2e levensjaar worden de veulensnijtanden vervangen door zoodanige, die het dier levenslang behoudt, nl. 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 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 eene 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 nabij de tandkas, gepaard met de voortdurende afslijting der kroon, kleiner, neemt eene bruingele kleur aan, begint te waggelen en valt eindelijk uit.

De voorrand van den paardentand is nu gewoonlijk reeds zichtbaar, terwijl de achterrand meestal 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 zijne volkomen lengte te bereiken.

De snijtanden staan bij een regelmatig gebit niet even hoog buiten het tandvleesch: aan de onderkaak hebben de kronen der binnentanden — gemeten aan hunne voorvlakte — eene 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 $2\frac{1}{2}$—3 jaren, de middeltanden met $3\frac{1}{2}$—4 jaren en de hoektanden met $4\frac{1}{2}$—5 jaren.

Een 3-jarig paard (Pl. XXI 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. XXI fig. 2) zijn de voor- en achterrand van de binnen-paardentanden duidelijk in slijting, zoodat zich hierop eene wrijfvlakte heeft gevormd, de middeltanden evenals de binnentanden op 3-jarigen leeftijd en alleen de kleine, gevulde, soms reeds eenigermate uit hunne kassen gedreven hoektanden zijn nog veulentanden.

Op 5-jarigen leeftijd (Pl. XXI fig. 3) zijn alle veulentanden door paardentanden vervangen en deze hebben hunne normale hoogte bereikt. De binnentanden zijn nu reeds 2 jaren in slijting, de middeltanden 1 jaar, terwijl de hoektanden nog van een scherpen voor- en achterrand zijn voorzien.

De snijtanden van 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 eene 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, bv. 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 $4\frac{1}{2}$, doch jonger dan 5 jaar is, terwijl »oud 5" (5 ans faits) beteekent, dat het reeds ouder dan 5, doch nog geen $5\frac{1}{2}$ jaar is. Beide uitdrukkingen worden ook wel vervangen resp. door de woorden klein en vol.

§ 148. DE VULLING DER PAARDENTANDEN.

Door het bijten en kauwen van het 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 eene 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—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 deze laatste verkleinen en dus een grooter gedeelte van de tanden zichtbaar wordt.

Aangezien de kroonholte van de tanden der achterkaak eene diepte heeft van 6 mM., zal zij, daar de tand jaarlijks 2 mM. afslijt, 3 jaren na het volgroeid zijn van den tand, geheel afgesleten of, zooals men zegt, gevuld zijn. De binnentanden, die met het 3e jaar geheel ontwikkeld zijn en dan in slijting komen, zijn op 4-jarigen leeftijd voor $\frac{1}{3}$, met 5 jaar voor $\frac{2}{3}$ en op 6-jarigen ouderdom geheel gevuld. Geheel 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 $\frac{2}{3}$ gevuld zijn, 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. XXI fig. 4) zijn, overeenkomstig het bovenvermelde, de binnentanden geheel, de middeltanden voor $\frac{2}{3}$ en de hoektanden voor $\frac{1}{3}$ gevuld. Deze laatste hebben dus niet meer den scherpen voor- en achterrand, dien zij op 5-jarigen leeftijd bezaten, doch eene 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 dan 5 jaar is.

Met het 7e jaar (Pl. XXI fig. 5) zijn de binnen- en middeltanden geheel en de hoektanden voor $\frac{2}{3}$ 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 ook door het in breedte afnemen van den tandboog. De snijtanden hebben nl. 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 hunne kassen geplant, dat de uiteinden der wortels elkander naderen (Pl. XXI 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 (echancrures) achterblijven. Langzamerhand neemt een zoodanige haak in grootte toe, totdat deze op 9-jarigen 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 12e jaar verdwijnt de haak gewoonlijk volkomen. De beide tandbogen hebben dan nagenoeg eene gelijke breedte en kromming.

Dikwijls ontstaat met het 15e jaar een tweede haak en soms ziet men op een leeftijd van in de twintig jaren zelfs een derden. Niet zelden ontwikkelt zich slechts aan ééne 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. XXII fig. 1) zijn alle snijtanden der onderkaak gevuld; in plaats van eene kroonholte ziet men op de wrijfvlakte een ovaal van glazuur, de bodem der kroonholte genoemd.

Het binnenglazuur, dat de kroonholte vormt, loopt nl. naar beneden veel verder door dan de eigenlijke holte, zoo zelfs, dat men nog ongeveer 7 jaren, nadat deze laatste verdwenen is, overblijfselen daarvan 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 gescheiden zijn; intusschen is de afstand tusschen den voorrand van den tand en den bodem der kroonholte steeds iets grooter dan tusschen dezen 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 haren 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.

Op het 8e jaar neemt de bodem der kroonholte op alle tanden nog de geheele wrijfvlakte in en is dus, evenals deze laatste, ovaal; dikwijls intusschen is hij op de binnentanden reeds iets kleiner en meer naar achteren geplaatst dan op de midden- en hoektanden. Aangezien nu geene holten meer op de wrijfvlakten zijn waar te nemen, noemt men het paard aftands, gelijktands of van den tand; deze 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 jaren 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.

§ 149. KENMERKEN NA DEN 8-JARIGEN LEEFTIJD.

Wanneer men een snijtand van voren naar achteren of omgekeerd beschouwt (Pl. XX fig. 2), ziet men, dat deze 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 meer afslijt (Pl. XXII fig. 2).

Terwijl nl. de breedte-afmeting (van de eene zijde van den tand tot de andere) van een pas uitgekomen snijtand zich tot zijne 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—13jarigen 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 o v a a l tot het 8e jaar, wordt van het 9e tot het 13e jaar r o n d of r o n d a c h t i g, vervolgens van het 14e tot het 18e jaar d r i e h o e k i g en eindelijk van het 19e jaar af gedurende den verderen levensduur v e r k e e r d o v a a l. 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 speldekop wordt aangetroffen. In den regel verdwijnt het een jaar later aan de middel- en nog een jaar later aan de hoektanden; deze 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 hunne kenmerken de minste waarde toe te kennen.

Het tandsterretje neemt men op 6—7-jarigen leeftijd het eerst, in den vorm van eene lange streep, tusschen den voorrand van den tand en den bodem der kroonholte waar. Deze streep wordt, naarmate de tand afslijt en zijne 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 11e 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 zijne aandacht te schenken. Na het 15e 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 verkeerd-ovalen vorm over.

Het tandsterretje is steeds gemakkelijk van den bodem der kroonholte te onderkennen, omdat het nooit boven de wrijfvlakte uitsteekt, doch met het omringende ivoor gelijk of zelfs eenigermate verdiept 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 hunne 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 eene 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 voorwaartschen stand veroorzaakt.

Door nu deze verschillende zaken, nl. 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 tamelijke zekerheid, den leeftijd van het paard tot in de twintig jaren te bepalen. Eene vergissing toch van 1 of zelfs 2 jaren doet na het 8e jaar weinig ter zake; iets anders evenwel zou het zijn, indien men bv. een 17-jarig paard voor een 9-jarig aanzag.

De 9-jarige leeftijd (Pl. XXII 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 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 9e 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 11e jaar zijn de binnen- en middeltanden rond en beginnen de hoektanden dezen vorm aan te nemen; zooals wij vroeger echter reeds opmerkten, kan men op de gedaante-verandering dezer laatste tanden weinig rekenen, daar het niet zelden gebeurt, dat hunne 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. XXII 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 onze 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 speldekop aanwezig; op de middel- en hoektanden is deze zeer klein. De breedte van den tand verhoudt zich tot zijne 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 14e jaar (Pl. XXII 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 zijne 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 ontstaat 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 17e jaar (Pl. XXIII fig. 1) zijn alle tanden driehoekig, de breedte van de binnentanden verhoudt zich nu tot hunne 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 18e jaar is de diepte van de tanden nog toe- en hunne breedte afgenomen, zoodat de binnentanden niet zelden reeds eenigszins verkeerd ovaal zijn. Het tandsterretje kromt zich op alle tanden sterker naar achteren.

Met het 19e jaar (Pl. XXIII fig. 2) zijn de binnentanden verkeerd ovaal, de andere nog driehoekig; op 20-jarigen leeftijd zijn ook de middeltanden en op 21 jaar (Pl. XXIII fig. 3) de hoektanden verkeerd ovaal. Het tandsterretje heeft zich nu 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 hunne diepte toe, waardoor de tandboog smaller wordt en de recht voorwaartsgerichte tanden eindelijk nagenoeg in eene rechte lijn geplaatst zijn. Door deze veranderingen is het mogelijk, bij benadering, den verderen leeftijd van het paard te bepalen.

§ 150. DE HAAKTANDEN.

De haaktanden komen alleen bij den hengst en den ruin voor; zij bevinden zich, ten getale van 4, in de lagen, nl. aan iedere zijde in de boven- en onderkaak één. Niet zelden treft men ze, in geringe mate ontwikkeld, ook bij de merrie, voornamelijk in de achterkaak aan (1).

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 op het 4e—5e jaar door de blijvende of eigenlijke haaktanden vervangen. Soms komen deze laatste reeds met het 3e, in enkele gevallen eerst met het 6e jaar te voorschijn; met het 8e—10e jaar zijn zij geheel ontwikkeld.

Elke volwassen haaktand (Pl. XXIII 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 onderscheidt aan hunne kroon eene uit- en inwendige vlakte, die, langzamerhand smaller wordende, in eene punt samenloopen. De uitwendige vlakte (Pl. XXIII fig. 4, A) is gewelfd en van fijne, overlangsche strepen voorzien; de inwendige vlakte (Pl. XXIII fig. 4, B) bezit in het midden eene verhevenheid en vóór en achter deze laatste langwerpige verdiepingen, die door scherpe zijranden begrensd worden.

Zij bestaan uitwendig uit cement, daarop volgt eene 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 hunne scherpe

(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.

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.

§ 151. DE KIEZEN.

Een volwassen paard heeft 24 kiezen, nl. 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 hare 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. Deze laatste hebben eene 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 eene eigenaardige wijze gerangschikt. Het glazuur vormt nl. in de kies overlangsche plooien, welke uitwendig overal door cement, inwendig door ivoor bedekt zijn. Het gevolg hiervan is, dat deze drie bestanddeelen elkander op de wrijfvlakten afwisselen en wel op eene verschillende wijze, naarmate men de opeenvolging der lagen in deze of gene dwarsche richting onderzoekt. Aangezien nu het glazuur het hardst en het cement het zachtst is, zal de wrijfvlakte, juist door de afslijting, steeds ruw en scherp blijven en daardoor geschikt tot vermalen der voedsels.

De 1e en 2e 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 3e kies is steeds vóór het einde der

1e maand doorgebroken, zoodat een veulen van ééne maand $4 \times 3 = 12$ kiezen bezit. Dit zijn echter melk- of wisselkiezen (molaires caduques, de lait ou de première dentition), waarvan de 1e en 2e gemiddeld met $2\frac{1}{2}$ jaar en de 3e 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 1e 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 5e of 6e maand door en vallen met de wisseling van de 1e kies uit, om niet vervangen te worden.

De 4e, 5e en 6e kies zijn blijvende kiezen (molaires persistantes); daarvan komt de 4e ongeveer met 10 maanden, de 5e met 20 maanden en de 6e met 3—4 jaren of iets later te voorschijn.

De eerste drie kiezen noemt men de voorkiezen (avant-molaires), de laatste drie de achterkiezen (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.

§ 152. ONREGELMATIGHEDEN IN DE UITBOTTING, DE WISSELING, HET AANTAL, DEN VORM EN DE AFSLIJTING DER TANDEN.

Wat de onregelmatigheden in de uitbotting betreffen, 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 deze laatste met de hoektanden wisselen.

Indien de veulentanden niet uitvallen, doch met de paardentanden eene 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 bemoeielijkt worden, 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, bv. zeven of zelfs meer in eene of beide kaken.

Een of meer tanden kunnen ontbreken, hetzij dat zij nooit aanwezig zijn geweest of toevallig of opzettelijk verwijderd zijn geworden. Slechts zelden vallen op hoogen leeftijd tanden uit.

In enkele gevallen is de achterrand der snijtanden zeer laag of zelfs gespleten (Pl. XXI 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 eene 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 6e jaar sprake zijn, meestal echter betreft het de middel- en hoektanden.

Indien de bodem der kroonholte zich dieper dan gewoonlijk in de tanden uitbreidt, 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 13e levensjaar voor.

De diepte der kroonholte is soms ook te gering; het meest neemt men dit aan de binnentanden waar, zoodat deze op $4\frac{1}{2}$—5-jarigen leeftijd reeds gevuld zijn. 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, nl. te lange tanden, komt het meest voor en kan door verschillende oorzaken, als het voortdurend gebruik van week voedsel, een van de jeugd af aan meer of minder gestrekt staan der tanden, groote hardheid van deze laatste 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 mM. bedraagt, die de tanden te lang zijn. Heeft men bv. een 10-jarigen mond voor zich, waarvan de tanden 20 mM. te lang zijn (Pl. XXIII fig. 5), dan zal men door deze 10 × 2 mM. korter te maken, een mond van 20 jaren 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, eene 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; hunne 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 eene 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 eene 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 nl. 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.

§ 153. 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 $3\frac{1}{4}$—$3\frac{1}{2}$-jarigen leeftijd met de middel- en hoektanden doet, kan de 5-jarige tand reeds met het 4e jaar te voorschijn komen. Meestal trekt men met $3\frac{1}{4}$ jaar alleen de hoektanden uit. Onder gewone omstandigheden is het paard, zoodra de 5-jarige tanden te voorschijn komen, $4\frac{1}{2}$ 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 ontwikkeld zijn. 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 eene 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 eene 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 eene natuurlijke kroonholte steeds omgeven door een witten, glanzenden, boven de wrijfvlakte verheven ring van glazuur, welke bij eene 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 eene 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 eene ongunstige wijze.

Een nauwkeurig onderzoek wordt intusschen dikwijls daardoor bemoeielijkt, dat de paarden na deze operatie meestal kopschuw zijn of dit anders, door verschillende mishandeling, gemaakt worden; daarbij laat men ze niet zelden sterk uit den mond schuimen door op de tong prikkelende middelen aan te brengen.

DERDE HOOFDSTUK.

EVENREDIGHEDEN, STANDEN EN GANGEN.

I. EVENREDIGHEDEN.

§ 154.

Het is niet voldoende, dat de lichaamsdeelen van het paard, elk afzonderlijk, goed gebouwd zijn, deze moeten ook onderling overeenstemmen. Een voor een trekpaard doelmatige hals misvormt soms een overigens als rijpaard geschikt dier; dikwijls zijn op zich zelf goede beenen te licht of te lang in vergelijking met den overigen lichaamsvorm enz.

Op verschillende wijze heeft men beproefd aan de leer der evenredigheden een vasten grondslag te geven, waarvan elk ongeoefende zich bij de beoordeeling van het paard gemakkelijk zou kunnen bedienen. Dit is slechts voor een klein gedeelte gelukt en de volkomen oplossing van dit vraagstuk zal wel steeds eene vrome wensch blijven. Immers zullen de gewenschte evenredigheden belangrijk verschillen naar het gebruik, dat men van eenig dier wenscht te maken. Wel is het mogelijk den harmonischen bouw van enkele typen, bv. renpaard, licht en zwaar rij- en koetspaard en zwaar sleperspaard, ten naasten bij door maten of cijfers aan te geven, doch hoevele tusschentrappen in het gebruik doen zich niet voor, die aan eene grootere of kleinere wijziging in den lichaamsvorm gebonden zijn! Geheel iets anders zou het wezen, indien het paard alleen uit een aesthetisch oogpunt werd beschouwd; en dan nog zou men met talrijke omstandigheden, de mode vooral niet te vergeten, rekening moeten houden.

Toch is het voor den ongeoefende nuttig, indien hij eenige algemeene gegevens bezit, welke zijn oordeel kunnen leiden. Wij willen trachten deze te verschaffen en kiezen op het voetspoor der meesten, die zich met dit onderwerp hebben bezig gehouden, als uitgangspunt voor onze evenredigheidsleer een goed gebouwd rij- of koetspaard. Het zal na het in het voorafgaande behandelde niet moeielijk vallen ze bij elk paard zonder onderscheid in toepassing te brengen; evenmin om zich daarbij van het »waarom" rekenschap te geven.

Indien men zich eene horizontale lijn getrokken denkt door het midden der schoft naar den staartwortel en evenwijdig hieraan eene lijn van de onderborst naar de achterhand, vervolgens deze evenwijdige lijnen verbindt door twee loodrechte lijnen, welke de punt van den boeg en den achtersten zitbeensknobbel aanraken, dan verkrijgt men een rechthoek, die den romp van het paard insluit (Pl. XXIV). Hoe nauwkeuriger deze laatste den rechthoek opvult, des te beter is over het geheel de romp gevormd.

Verdeelt men dezen rechthoek in drie deelen door verticalen te trekken langs de plaatsen waar de rughoek van het schouderblad en de voorste heupknobbel gelegen zijn, dan zal er des te meer harmonie in den vorm bestaan, naarmate de drie aldus gevormde rechthoeken A, B en C (Pl. XXIV) meer aan elkander gelijk zijn. Wij hebben bij de behandeling der afzonderlijke lichaamsdeelen reeds gezien, dat *bc* (Pl. XXIV), het gedeelte van den schouder tot de heup, niet licht te kort, *ab* en *cd*, van den boeg tot het einde van den schouder en van de heup tot den achtersten zitbeensknobbel nooit te lang kunnen zijn. Hoe korter deze beide laatste gedeelten zijn, des te grooter wordt het middelste en daarmede het paard ongunstiger gebouwd.

De lengte van den romp moet geëvenredigd zijn aan de hoogte en de breedte van het paard. Noemen wij de lengte, gemeten van den boeg tot den achtersten zitbeensknobbel A, de hoogte van het hoogste punt der schoft tot den bodem B, de afstand van het hoogste punt der schoft tot den elleboog C, de lengte van den elleboog tot den bodem D en de breedte van de borst of van de bekkenstreek E, dan vindt men bij een goed geëvenredigd paard ongeveer de volgende verhouding: A = 24, B = 22—25, C = 10, D = 12—15 en E = 8 maateenheden.

Eene horizontale lijn getrokken van den elleboog naar achteren zal bij een evenredig gebouwd paard het kniegewricht raken; kniegewricht en elleboog zijn dus even ver van den bodem verwijderd.

De afstand van den bodem tot het haakbeentje is bij een langen voorarm gelijk aan of zelfs korter dan de helft van de lengte van het geheele voorbeen, gerekend van den bodem tot den elleboogknobbel.

Bij eene goed ontwikkelde achterhand is de lijn getrokken van het hoogste punt van het kruis tot aan de knieschijf even lang als die van de knieschijf tot de punt van den hiel of van dit laatste deel tot op den bodem.

Het is wenschelijk, dat de afstand van de punt van den boeg tot aan de schoft gelijk zij aan dien van de knieschijf tot het begin van den staartwortel; dikwijls is de laatste lijn korter dan de eerste en dus het achterstel minder ontwikkeld dan het voorstel.

De afstand van de schoft tot het ondereinde der borst is, indien deze laatste diep is, gelijk aan de hoogte, waarop de onderborst van den bodem is verwijderd.

Bij een welgevormden hals is zijn bovenrand iets korter dan het dubbele van zijn onderrand.

Men zou verkeerd doen met te meenen, dat de opgegeven afmetingen de bruikbaarheid van het dier volstrekt waarborgen; meermalen zal men paarden ontmoeten, die, hoewel goed geevenredigd, weinig arbeid kunnen verrichten en omgekeerd zoodanige, die, naar hun bouw te oordeelen, de verwachting verre overtreffen. Steeds moet men bedenken, dat een groot gedeelte van het levende organismus aan het oog onttrokken en niet voor meting vatbaar is. Daardoor ontstaan uitzonderingen, die echter de waarde van den regel niet verminderen.

De genoemde evenredigheden hebben alleen betrekking op volwassen paarden; veulens kunnen zoodanig ten voor- of ten nadeele veranderen, dat men uit hun lichaamsbouw geene zekere besluiten kan opmaken ten opzichte van hunne toekomstige waarde. Deze toch zijn meestal hoog op de beenen, overbouwd, kort en smal, hebben een groot, afgerond hoofd, eene ondiepe borst, steile kooten en betrekkelijk zwaar ontwikkelde beenderen der ledematen.

II. DE STANDEN.

§ 155.

Indien men den stand (aplomb) van een paard wil onderzoeken, moet het vierkant geplaatst worden. (Zie § 46, 1). De vierkante stand vormt het uitgangspunt voor de beweging; daarbij is de lichaamslast regelmatig (niet gelijkmatig, immers de voorbeenen hebben steeds meer te dragen dan de achterbeenen) over de ledematen verdeeld en staan deze zoodanig op den grond, dat zij de vier hoeken van een rechthoek bepalen.

Denkt men zich nu eene verticale lijn neergelaten uit den kamknobbel, dan moet deze bij een rijpaard het ellebooggewricht snijden, de lengte-as van het been volgen, door het kootgewricht gaan en onmiddellijk achter de ballen van den hoef den bodem raken (Pl. XI fig. 1).

Komt deze lijn naar beneden terecht in of vóór het toongedeelte van den hoef, dan zegt men dat het paard van voren onder zich staat (Pl. XI fig. 2). Daarbij heeft het in het algemeen eene vooroverhangende houding, welke alleen voor zware trekpaarden gewenscht is (§ 113 en § 115).

Zeldzamer bereikt genoemde lijn den bodem op grooteren afstand achter de ballen van den hoef, zoodat zij de pijp en den kogel nauwelijks of in het geheel niet raakt. Het paard staat dan gestrekt van voren (campé du devant). Meestal is deze stand, waarbij het achterste gedeelte van den hoef bovenmate belast wordt, een gevolg van pijnlijkheid in het toongedeelte, zooals dit bij rheumatische hoefontsteking het geval is. Intusschen kan hij ook ontstaan door hooge ruiven en kribben of door hoog opbinden der paarden, waardoor zij genoodzaakt worden den hals meer op te richten dan met hun bouw overeenkomt. Gewoonlijk gaat deze stand gepaard met een zadelrug; de buigpezen en de drachten van den hoef hebben reeds bij het staan, doch vooral bij beweging veel te lijden.

Dikwijls leert men den paarden zich bij het monsteren te strekken, ten einde er gunstiger uit te zien of ook om iets kleiner te schijnen; evenzoo gewent men hieraan niet zelden de rijpaarden bij het opstijgen, om ze te verhinderen te vroeg vooruit te gaan, daar zij zich eerst moeten »verzamelen". Doch juist bij onrustige paarden is dit gevaarlijk, want vooreerst kan gemakkelijk een achterbeen uitglijden en daardoor eene spat of andere oorzaak van kreupelheid worden teweeggebracht, doch bovendien zal de, bij dezen stand steeds verzwakte rug veel te verduren hebben, vooral indien de ruiter zwaar is en zich in den zadel laat vallen.

Behalve de genoemde afwijkingen in den stand van het geheele voorbeen kunnen ook enkele gedeelten daarvan meer of minder vóór of achter de uit den kamknobbel neergelaten loodlijn zijn gelegen. Bevindt zich nl. alleen de handwortel vóór deze lijn, dan noemt men het paard bokbeenig, ligt hij er achter, dan heeft het dier holle knieën. Ook de kogel kan vóór of achter genoemde verticaal gelegen zijn, waardoor het paard steil gekoot, steltvoetig of overkoot, resp. te lang gekoot of beervoetig wordt. (Zie hieromtrent de §§ 118 en 120).

Bij een goed gebouwd paard loopen de gepaarde ledematen niet volkomen evenwijdig, doch naderen elkander naar beneden zoodanig, dat tusschen de beide hoeven de breedte van een dezer open blijft. Het ondersteuningsvlak is dus steeds iets smaller dan

de romp. Men overtuigt zich hiervan gemakkelijk door zich vóór en achter het paard te plaatsen.

Staan de voorbeenen in hun geheel te dicht bij elkander, dan noemt men het paard nauw van voren; in het omgekeerde geval wijd van voren (§ 113). Paarden, welke reeds in het bovengedeelte der ledematen zeer nauw zijn, zooals dit bij eene smalle borst het geval is, staan niet zelden van onderen belangrijk wijder; de beenen hebben dan òf in hun geheel (schraagbeenen) òf van de voorknieën òf van de kogels uit eene divergeerende richting (Fransche stand) (§ 113). Het omgekeerde treft men aan bij dieren, die wijd van voren zijn (toontreders) (§ 113).

Somtijds hebben de beenen eene divergeerende richting tot aan de voorknieën en daarna tot beneden eene convergeerende; het paard is dan wijd in de knieën en heeft O-beenen (§ 118). In andere gevallen convergeeren de onderarmen sterker dan in normalen toestand, terwijl de deelen onder de handwortels divergeeren en heeft het dier ossenknieën of X-beenen (§ 118).

Bij het vierkant geplaatste rijpaard moet eene verticale lijn, neergelaten van den achtersten hoek der heup, het kniegewricht raken en vóór den toon van den hoef op den grond komen. Eene dergelijke lijn van den achtersten zitbeensknobbel neergelaten, moet de punt van den hiel aanraken, vervolgens nagenoeg evenwijdig loopen met de achtervlakte der pijp en dicht achter de ballen van den hoef den bodem bereiken.

Blijft de knie achter de eerstgenoemde lijn, dan staat het paard te recht in de achterknieën, wat alleen voor zware trekpaarden gewenscht is (§§ 137 en 138).

Wel nimmer ligt bij het paard de knie vóór genoemde verticaal, gelijk dit bij de dieren, die sterk kunnen springen, zooals de hond en voornamelijk de kat het geval is. De achterbeenen zouden dan nog minder geschikt zijn om den lichaamslast te dragen, daar eene veel grootere spierinspanning noodig zou zijn om het kniegewricht geopend te houden; wij zien dan ook, dat de genoemde kleinere dieren in rust hunne kniegewrichten samenbuigen en zich op hun achterstel neerzetten of gaan liggen.

Wanneer de van den achtersten zitbeensknobbel neergelaten verticale lijn door of vóór langs het spronggewricht gaat en vóór den toon van den hoef den bodem raakt, zegt men, dat het paard van achteren gestrekt staat. Meestal gaat dit samen met onder zich staan van voren en is dus bij zware trekpaarden

niet ongewoon. Komt deze gestrekte stand der achterbeenen alleen voor, dan kan de oorzaak daarvan gelegen zijn in gebreken aan de buigpezen of ook in te groote helling van de standplaats in den stal, waardoor de dieren zich eindelijk gewennen de achterbeenen te strekken en voornamelijk op de toonen der hoeven te rusten.

Bij renpaarden valt de laatstgenoemde verticale lijn gewoonlijk vóór de punt van den hiel, doch loopt naar beneden evenwijdig met de pijp; deze treden dus in hunne kogels behoorlijk door en steunen niet, zooals bij den eigenlijken gestrekten stand, hoofdzakelijk op de toonen der achterhoeven. De groote lengte van den schenkel en de pijp is oorzaak, dat het spronggewricht hierbij zoo ver naar achteren ligt; hoewel dit laatste daardoor veel te lijden heeft, is deze stand eene voorwaarde voor den langen sprong bij den renloop (§ 139).

Valt deze lijn achter de punt van den hiel, dan staat het paard van achteren onder zich; hierdoor wordt een gedeelte van de zwaarte der voorhand door de achterhand gedragen en wel een des te grooter gedeelte, naarmate de achterbeenen meer naar voren zijn geplaatst. Deze laatste hebben alzoo reeds in rust veel te lijden, doch nog meer is dit bij beweging het geval; immers zal nu telkens wanneer één achterbeen met veel inspanning van den grond is opgelicht, het andere, dat nog op den bodem steunt, bovenmate belast worden. De voorwaartsche beweging wordt belangrijk belemmerd, omdat de kracht, welke van een achterbeen uitgaat, ingevolge hare richting, meer gebezigd wordt om het lichaam in de hoogte dan vooruit te werpen; bovendien zal een reeds naar voren staand achterbeen noodzakelijk een korteren pas moeten maken dan een normaal geplaatst.

Wanneer de verticale lijn, neergelaten van den achtersten zitbeensknobbel, de punt van den hiel raakt of zelfs vóór deze komt te liggen, terwijl het onderbeen zich sterk van deze lijn naar voren verwijdert, dan noemt men het paard sabelbeenig (§ 140). Zulk een paard staat in den regel steil in de kooten.

Loopt deze lijn geheel of nagenoeg evenwijdig niet alleen met de pijp maar ook met den schenkel, dan staat het paard recht in zijne spronggewrichten (§ 140). In de kogels treedt het dan echter gewoonlijk sterk door, zoodat genoemde verticaal nog op betrekkelijk grooten afstand achter de ballen van den hoef den bodem bereikt.

Zooals wij boven reeds zagen, convergeeren de achterbeenen, bij een goed gebouwd paard, naar beneden in geringe mate; het

beste is, dat deze convergentie zich voornamelijk tot de schenkels bepaalt en de pijpen evenwijdig loopen. De afstand tusschen de spronggewrichten mag slechts $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ bedragen van dien tusschen de kniegewrichten, terwijl de hoeven op eene hoef-breedte van elkander verwijderd moeten blijven.

Staan de achterbeenen dichter bij elkander, dan noemt men het paard nauw van achteren; het heeft dan een Franschen stand en zal zich gemakkelijk strijken. In het tegenovergestelde geval staat het paard wijd van achteren en is tevens toontreder; in den regel heeft zulk een dier eene zwakke achterhand.

Meer dan met een nauwen of wijden stand der geheele achterbeenen treft men dieren aan wier schenkels te sterk convergeeren, zoodat zij nauw in de hielen, of te weinig convergeeren, resp. divergeeren, waardoor zij wijd in de hielen staan. Gaat met de convergentie der schenkels een naar binnen gedraaid zijn van de punten der hielen gepaard, dan is het paard koehakkig. Omtrent de beteekenis dezer standen verwijzen wij naar § 139.

III. DE GANGEN.

§ 156.

De gangen (les allures; die Gangarten; the paces) van het paard zijn van groot belang; van de kracht, snelheid en regelmatigheid, waarmede deze worden uitgevoerd, hangt zijne handelswaarde af. Op den regel: »een paard gaat, zooals het staat", mag men zich volstrekt niet verlaten, daar hiervan maar al te dikwijls afwijkingen voorkomen. Een nauwkeurig onderzoek in verschillende gangen, naarmate van den dienst, waarvoor het paard bestemd moet worden, is dus noodzakelijk.

§ 157. DE GANGEN IN HET ALGEMEEN.

Men verdeelt de gangen in natuurlijke en verkregene en rekent tot de eerste: de stap (le pas; der Schritt; the walk), de draf (le trot; der Trab; the trot) en de galop (le galop; der Galop; the gallop); de laatste, waartoe de telgang (l'amble; der Pass), de overijlde stap (le pas relevé; der übereilte Schritt) en de renloop (le galop de course; der Rennlauf oder die Carrière; the race-course) behooren, worden eerst na eene bijzondere africhting

verkregen. Evenwel moet men aan deze onderscheiding niet te veel waarde hechten, want er zijn paarden, die van nature telgang en overijlden stap gaan.

Onder den naam van kunstmatige gangen (airs de manège) verstaat men zoodanige, die door bijzondere africhting verkregen zijn en waarbij het dier door de houding van hoofd en hals, het dragen van den staart, de buigingen van zijn lichaam en de maat zijner bewegingen enz. meer bevallig is voor het oog. Daartoe behooren: de Spaansche tred (le passage), de piaffe, de croupade, de balotade, de courbette enz.; zij zijn in het algemeen wijzigingen van den draf, den galop en den sprong. Hunne studie behoort tot de rijkunst; wij gaan ze daarom met stilzwijgen voorbij.

Men noemt de gangen:

Diagonaal, indien een diagonaal beenenpaar (bipède diagonal), bv. het linker voor- en rechter achterbeen of omgekeerd, gelijktijdig voorwaarts wordt bewogen, zooals bij den draf. De diagonaal wordt genoemd naar het voorste been daarvan; het rechter voor- en linker achterbeen vormen dus de rechtsche diagonaal;

Lateraal, indien het zijdelingsche beenenpaar (bipède latéral) zich gelijktijdig beweegt, zooals bij den telgang;

Lang of gestrekt (allures grandes ou allongées), indien hun snelheid groot is en de beenen zich zoover mogelijk verplaatsen;

Kort (all. petites ou raccourcies) in het tegenovergestelde geval;

Hoog (all. hautes ou enlevées), wanneer het zwaartepunt telkens belangrijke verticale verplaatsingen ondergaat en dus het lichaam ver van den bodem verwijderd wordt;

Laag (all. basses), indien het lichaam slechts weinig van den grond wordt opgelicht;

Verheven of ook steppende, met hooge actie, indien de voorbeenen sterk worden gebogen, zonder naar evenredigheid steeds terrein te overschrijden;

Hard of stootend (all. dures), als zij den ruiter door hevige reactie vermoeien;

Zacht (all. douces), in het omgekeerde geval;

Licht (all. legères), wanneer de hoeven met weinig geraas den bodem aanraken;

Zwaar (all. lourdes), indien de hoefslagen (battues) sterk waarneembaar zijn;

Fraai (all. belles), als zij het oog streelen door de kracht, uitgebreidheid en regelmaat hunner bewegingen;

Gebrekkig (all. défectueuses), als zij het gevolg zijn van zwakte of bovenmatigen arbeid, bv. de drieslag.

De Franschen spreken ook van allures sautées en allures marchées; bij de eerste blijft het lichaam telkens een oogenblik in de lucht zweven, zooals bij den draf en den galop, terwijl het bij de laatste steeds door twee of drie beenen ondersteund wordt, gelijk bij den stap en den telgang.

Omtrent de verplaatsing der beenen bij het gaan in het algemeen en de daarbij onderscheiden perioden, verwijzen wij naar § 48.

Men heeft getracht de gangen van het paard te leeren kennen door aandachtig de bewegingen der ledematen gade te slaan of door te luisteren naar de hoefslagen en te zien naar de indrukken, die deze in den bodem achterlaten. Bij den stap kan men, hoewel moeielijk, de verplaatsing der beenen met het oog volgen, wat bij de snelle gangen echter onmogelijk is. Door het gehoor kan men het aantal, den rythmus enz. der hoefslagen waarnemen. Ten einde deze van elkander te onderscheiden, heeft men de beenen voorzien van klokjes, die een verschillenden klank gaven.

Om de hoefindrukken (foulées) duidelijk te kunnen onderscheiden, heeft men elk der hoeven verschillend beslagen en de dieren zich, op daartoe geschikte terreinen, laten bewegen.

In 1878 gelukte het Muybridge in San Francisco (Vereenigde Staten) photographiën te maken, waarbij het licht slechts $\frac{1}{2000}$ seconde behoefde in te werken. Op eene zeer vernuftige wijze maakte hij hiervan o. a. gebruik om de verschillende opvolgende bewegingen bij elken gang van het paard te photographeeren. Wij weten daardoor niet alleen hoe de ledematen bij de onderscheiden gangen op elkander volgen, doch wij kunnen ook den stand van elk afzonderlijk deel van een lidmaat, van ieder gewricht, de houding van den romp, het hoofd enz. nagaan.

De aldus verkregen beelden zijn echter zeer ongewoon en verschillen zoo belangrijk van de conventioneele afbeeldingen der gangen, dat men ze eerst voor onjuist hield. Een schilder stelt ons echter de voorwerpen niet voor, zooals zij werkelijk zijn, doch zooals zij schijnen; aangezien de netvliesindrukken lang blijven bestaan, kunnen alleen rustende voorwerpen door ons scherp omschreven worden gezien. Het overspringen van eene electrische vonk zien wij als eene vuurstreep, den in druppels neervallenden regen als strepen. Bij een galoppeerend paard zien wij alleen de

rustpunten, dat zijn die, waarop de ledematen van richting veranderen, scherp omschreven, al het andere verward; de photographie instantanée doet ons echter het beeld van een in beweging zijnd lichaam, dat eigenlijk verward moest zijn, scherp omschreven zien als of het in rust was.

Marey, een Fransch physioloog, heeft in zijn boek: La machine animale, waarvan de eerste druk in 1873 verscheen, beschreven hoe hij door middel van registreertoestellen tot volkomen klaarheid is gekomen omtrent de gangen van het paard. Daartoe bevestigde hij onder elken hoef, tusschen de takken van het hoefijzer, een luchtkussen, dat door middel van eene caoutchouc-buis in verbinding stond met »een tambour enrégistreur" van Marey, waarvan de hefboom geplaatst was tegen een cylinder, die door een zich daarin bevindend uurwerk kon worden rondgedraaid. Het geheele toestel hield de ruiter in de hand. Zoodra het paard een hoef op den grond zette, werd het luchtkussen ingedrukt en de zich daarin bevindende lucht door de caoutchouc-buis naar den »tambour" gedreven; het gevolg was, dat de hefboom van den »tambour" ging stijgen. Bij het weder opheffen van den hoef van den bodem had het omgekeerde plaats en daalde dus de hefboom. Deze bewegingen van den hefboom werden op den ronddraaienden cylinder als curven zichtbaar. Gelijktijdig werden, op dezelfde wijze, de bewegingen der overige ledematen opgeschreven.

Aangezien deze onder de hoeven geplaatste kussens wel voor een manege-bodem geschikt waren, doch niet voor de gewone wegen, bevestigde hij dergelijke kussens aan de pijpen, waar boven een looden kogel door eene bijzondere inrichting zoodanig is aangebracht, dat deze door zijne inertie het kussen dicht drukt, zoodra de hoef op den grond komt en dit herhaalt, wanneer het been weder wordt opgelicht.

Behalve deze werden ook op de schoft en het kruis caoutchouckussens geplaatst, waardoor op bovengenoemde wijze de daarvan uitgaande reacties op de hefboomen in het registreer-toestel werden overgebracht.

De op het paard geplaatste ruiter houdt in de eene hand het kleine registreer-toestel en in de andere hand, benevens de teugels, een caoutchouc-bal, dien hij slechts behoeft samen te drukken, op het oogenblik, dat hij wil, dat de curven zich beginnen te teekenen (Pl. XXV fig. 1).

Marey heeft later gemeend deze experimenten te kunnen vereenvoudigen, door in plaats van luchtsignalen, lichte electrische

signalen te bezigen. Dunne geleiddraden zouden beter langs de beenen van het dier gevoerd kunnen worden dan caoutchouc-buizen en het zou gemakkelijker zijn onder den hoef een toestel te plaatsen, dat een electrischen stroom sluit en opent, wanneer het been op den grond steunt, resp. daarvan is opgelicht. Ook het opschrijven der verkregen resultaten zou op eene meer directe wijze kunnen geschieden; doch wij moeten voor meer bijzonderheden verwijzen naar bovengemeld werk en naar: »Marey, La méthode graphique dans les sciences expérimentales etc. Paris 1878".

Marey heeft uit de verkregen curven, ten einde deze meer aanschouwelijk voor te stellen, blokjes geconstruëerd (Pl. XXVI fig. 1), waardoor wordt aangetoond, welke beenen beurtelings het lichaam ondersteunen, hoe lang dit duurt en hoe lang elk been in de lucht zweeft.

Overeenkomstige voorstellingswijzen waren reeds in de voorgaande eeuw gebruikelijk; zij berustten echter op minder zekere gegevens.

Evenals men de gangen van het paard kan analyseeren, is het mogelijk ze synthetisch vast te stellen. Op zeer verschillende wijzen is dit gedaan; zelfs heeft men daardoor aangetoond, dat de photographies instantanées van Muybridge volkomen juist waren. Door nl. eene reeks afbeeldingen, die de verschillende standen van een paard in een bepaalden gang voorstellen, onder zekere voorzorgen, zooals de z.g. zoötroop ze aanbiedt, meer of minder snel voorbij het oog te laten gaan, ziet men alle bewegingen van het paard en den ruiter als in de werkelijkheid.

§ 158. DE GANGEN IN HET BIJZONDER.

Duidelijkheidshalve beginnen wij met den eenvoudigsten gang, den telgang, en zullen allengs tot de meest samengestelde opklimmen, terwijl wij tevens bij iedere type de voorkomende verscheidenheden zullen beschrijven.

§ 159. DE TELGANG.

De telgang (Pl. XXV fig. 2) is een natuurlijke of verkregen gang, waarbij de beweging lateraal is, d. w. z. voor- en achterbeen van dezelfde zijde worden gelijktijdig opgelicht en neergezet. Men hoort dus telkens slechts twee hoefslagen, indien de vier

beenen zich hebben bewogen tot verplaatsing van het lichaam, d. i. indien een volkomen pas is verricht. Men kan dezen gang vergelijken met dien van twee menschen, welke op korten afstand achter elkander z.g. in den pas gaan.

Marey heeft dit door zijn blokjes-stelsel aanschouwelijk voorgesteld (Pl. XXVI fig. 1). De bovenste blokjes wijzen den gang aan van den vóór loopenden man, de onderste van den achter loopenden; daarvan komen de zwarte met de rechter-, de geschraffeerde met de linkerbeenen overeen. Uit de teekening is tevens zichtbaar, dat er geene periode van zweven bestaat; het lichaam wordt steeds door twee zijdelingsche beenen ondersteund. De beide hoefslagen, die men hoort, zijn aangeduid door verticale lijnen, welke de gelijktijdige hoefslagen vereenigen.

Het spoor (la piste) vertoont evenwel vier hoefindrukken; die der achterbeenen liggen steeds ver vóór die der voorhoeven, daar het terrein, dat door ieder achterbeen overschreden wordt, omstreeks $\frac{1}{3}$ meer bedraagt dan het zijdelingsche ondersteuningsvlak.

Het zwaartepunt wordt bij dezen gang telkens eenigszins naar ter zijde en naar voren op het steunende laterale beenenpaar verplaatst. Door de zijdelingsche verplaatsing ontstaat eene lichte schommeling, door de voorwaartsche eene zachte golving. Beide zijn gering, omdat de beenen weinig worden opgelicht. Daarom wordt deze op prijs gesteld door personen, die de sterkere reacties van den draf en den galop te vermoeiend vinden.

De snelheid van den telgang is groot en dit kan moeielijk anders, daar het paard, bij zijne ondersteuning door het laterale beenenpaar, steeds in onstandvastig evenwicht verkeert. De gemiddelde snelheid van een paard van 1,60 meter hoogte bedraagt, alle omstandigheden gelijk genomen, 2,40 meter per seconde. Dat hierin belangrijke verschillen voorkomen, valt licht te begrijpen. Hoe sneller een telganger zich echter beweegt, des te meer strijken zijne beenen langs den grond en loopt hij dus gevaar te struikelen (broncher).

Voor het leger en de manege zijn zij ongeschikt, omdat zij zoo moeielijk van den eenen gang in den anderen kunnen overgaan.

In Bretagne en Algiers richt men de paarden dikwijls tot dezen gang af door de zijdelingsche beenen met een boven de knie en het spronggewricht vastgehecht koord aan elkander te binden. Natuurlijke telgangers zouden echter, volgens sommigen, te verkiezen zijn.

§ 160. DE GEBROKEN TELGANG.

De gebroken (1) telgang (l'amble rompu; der Halbpass) kenmerkt zich daardoor, dat hierbij, hoewel de gang lateraal is, vier hoefslagen worden gehoord, veroorzaakt door het iets vroeger op den grond komen der achterhoeven. Hier geschiedt het oplichten en neerzetten der beenen dus niet gelijktijdig, doch zeer kort na elkander. De achterste hoefindruk kan nu slechts weinig vóór de voorste komen te liggen, daar het achterbeen zich neerzet vóór het punt waar dit zou geschieden, indien het te gelijk met het voorbeen op den grond kwam.

Het niet meer synchronisch zijn der laterale hoefslagen maakt deze gang minder onstandvastig dan de gewone telgang, daar nu behalve twee laterale, ook twee diagonale bases het lichaam ondersteunen. Daardoor kunnen ook grootere passen genomen worden, zonder dat echter de snelheid der bewegingen toeneemt. De gebroken telgang ontstaat ook alleen dan uit den gewonen, indien van het dier zoo groote snelheid gevorderd wordt, als niet meer vereenigbaar is met het volkomen harmonische spel der voor- en achterhand. Deze laatste wordt in een dergelijk geval genoodzaakt hare werking te verhaasten en op die van de voorhand vooruit te loopen, ten einde in eene zekere mate aan de gewenschte versnelling te voldoen.

Deze gang is zeer zacht, omdat het zwaartepunt slechts weinig naar ter zijde verplaatst wordt, doch biedt op oneffen terrein evenmin zekerheid aan als de gewone telgang. In Algiers is hij gewoon en de Arabieren trachten hunne paarden daartoe af te richten.

§ 161. DE DRAF.

De draf (Pl. XXV fig. 1) is eene volkomen diagonaalbeweging, waarbij beurtelings de rechter en linker diagonaal wordt opgelicht, resp. neergezet. Hij geschiedt dus in twee tempo's en evenals bij den telgang neemt men bij elken volkomen pas twee hoefslagen waar.

Naarmate de achterhoeven ten opzichte van de voorhoeven op den grond komen, onderscheidt men:

(1) Wij hebben dit woord, als gebruikelijk, behouden, hoewel „verbroken" juister zou zijn, daar toch de rythmus van een gang, in casu den telgang, niet ge-, maar verbroken wordt.

1°. Den korten draf. Daarbij blijven de hoefindrukken der achterbeenen achter die der voorbeenen. De gang is dus langzaam, geschiedt in twee tempo's en het lichaam wordt steeds door een diagonaal beenenpaar ondersteund, zoodat het geen oogenblik in de lucht zweeft. Men hoort twee hoefslagen, elk veroorzaakt door een diagonaal beenenpaar, nl. indien de korte draf regelmatig is.

2°. Den gewonen draf. De achterhoeven komen neer op de plaatsen, die de voorhoeven verlaten hebben; er ontstaan dus bij een volkomen pas slechts twee hoefindrukken. Daartoe moet het lichaam na elken diagonalen steun een oogenblik in de lucht zweven, alzoo tweemaal bij een volkomen pas. Geschiedt dit niet of niet voldoende, hebben de voorhoeven dus niet bij tijds den bodem verlaten, dan klapt het paard in de ijzers of vangt zich.

3°. Den langen, sterken of gestrekten draf. De achterhoeven worden vóór de voorhoeven neergezet, zoodat de periode van zweven grooter is dan bij den vorigen.

4°. Het harddraven (le trot de course; der Renntrab; the flying trot). Daarbij komt de achterhoef soms 2—2½ meter vóór den gelijkzijdigen voorhoef op den bodem. De zweefperioden zijn dus zeer aanzienlijk en de tijden, dat het lichaam ondersteund wordt, kort. Deze gang is slechts aan enkele paarden eigen, welke daartoe dan nog in het bijzonder moeten worden afgericht.

Hoe de snelheid van den draf ook zij, men hoort, indien deze regelmatig is, nooit anders dan twee hoefslagen van gelijke sterkte. Zwakke, vermoeide of afgewerkte paarden toonen in dit opzicht echter dikwijls onregelmatigheden, zooals wij ze later zullen leeren kennen.

Vroeger verschilde men van meening omtrent den tijd van duur der zweef- en steunperiode bij den draf. Echter werd reeds opgemerkt hoe deze verschilt naar zijne snelheid. Marey heeft in dit opzicht den draf van een oud, mak paard geregistreerd (Pl. XXVI fig. 2). Men ziet in deze figuur curven, die het steunen der vier beenen aanduiden; van boven de curven der voorbeenen, daar onder die der achterbeenen. De curven van het linker been bestaan in gestippelde lijnen, die van het rechter been in volle lijnen.

Het oogenblik, dat iedere curve steigt, duidt het begin van het steunen van het been op den bodem aan, dat waarop de lijn weer daalt, het opheffen daarvan. Men ziet hieruit, dat de beenen LV en RA (linker voor- en rechter achterbeen) te gelijk op den grond komen. Het gelijktijdig zakken der curven van deze beide

beenen toont, dat zij zich ook gelijktijdig opheffen. Uit de curven zijn blokjes geconstruëerd, die den duur van het steunen van het linker diagonale beenenpaar aangeven.

De tweede hoefslag wordt gevormd door de beenen RV en LA (rechter diagonaal beenenpaar) en zoo voort over de geheele figuur.

Indien men de lengte der blokjes (den tijd van steunen) met de ruimten daartusschen (de zweefperiode) vergelijkt, ziet men, dat dit paard tweemaal zoo lang steunde als zweefde.

De lengte van een volkomen pas bij den draf is van zooveel omstandigheden afhankelijk, dat hare schommeling zeer groot is. Daarop hebben invloed: de lengte der beenderen en spieren, de gewrichtshoeken, de hoogte, breedte enz. van het lichaam en nog meer zaken, zooals zij reeds vroeger besproken zijn. De gemiddelde lengte van een volkomen pas bij den gewonen draf bedraagt echter voor een paard van 1,60 M. hoogte ongeveer 2,40 M.

Het zwaartepunt des lichaams ondergaat bij den draf verplaatsingen van de eene zijde naar de andere en van achteren naar voren. Deze laatste veroorzaken des te sterker reacties, naarmate de gang hooger en sneller is.

De zijdelingsche verplaatsingen van het zwaartepunt zijn, bij den telgang vergeleken, gering, daar het steeds gelegen is in eene der beide diagonalen. Er wordt dus telkens weinig spierkracht verbruikt om deze laterale verplaatsing tot stand te brengen; bovendien is deze toestand gunstig voor het evenwicht.

De verticale verplaatsingen zijn door Marey geregistreerd (Pl. XXVI fig. 2). De curven RV (reacties der voorhand) en RA (reacties der achterhand) duiden de reacties, d. w. z. de reeks verplaatsingen van de schoft en het kruis aan bij het steunen van elk der beenen op den grond. Men ziet hieruit, zegt Marey, dat het lichaam het laagst is, zoodra het zweeft en dat dit zweven dus niet ontstaat, doordat het lichaam in de hoogte geworpen wordt, doch omdat alle vier de beenen gedurende een kort oogenlik gebogen worden. Het lichaam is integendeel het hoogst tegen het einde van het steunen der beenen. Het schijnt, volgens de curven, dat de opheffing van het lichaam eerst even na elken dubbelen hoefslag begint en gedurende het geheele steunen voortduurt.

De reacties der voorhand zijn, zooals uit de figuur blijkt, sterker dan die der achterhand. Dit is bij alle gangen het geval; alleen is bij den stap het verschil nog grooter, daar hierbij de reacties van de voorhand zeer duidelijk, die van de achterhand daarentegen nauwelijks waarneembaar zijn.

De gemiddelde snelheid van een goeden draver is 240 meter per minuut, dat is dus de kilometer in ruim vier minuten. Harddravers leggen een kilometer weg in twee min. en uitstekende dravers zelfs in $1\frac{1}{2}$ min. af. Eene dergelijke snelheid kunnen vele andere paarden in galop niet bereiken.

Bij zeer groote snelheid, waartoe slechts de beste renpaarden in staat zijn, kan de kilometer in 1 min. 10 sec. in ren worden afgelegd. De snelste Amerikaansche draver (St. Julien) legde den kilometer in draf in 1 min. $22\frac{3}{5}$ sec. af, waarbij hij een gedeelte van de baan liep met eene snelheid van 1000 meter in 80 sec. d. i. $12\frac{1}{2}$ meter per seconde.

Terwijl de beste renpaarden 14—$14\frac{1}{2}$ meter per seconde in ren kunnen afloopen, schijnt eene dergelijke drafsnelheid bijna ongelooflijk.

Onze harddravers zijn bekend; grooter snelheid bezitten echter veelal de Orloff-dravers en de Amerikaansche harddravers.

Alle paarden draven niet op dezelfde wijze; van daar verschillende namen aan den draf gegeven, als:

De stekende draf, waarbij de voorbeenen met weinig kniebuiging zoodanig gestrekt worden, dat de hoef vóór het neerzetten een oogenblik zweeft. Deze beweging was vroeger hoog geschat en wordt thans geheel verworpen. Daar deze draf er over het geheel bevallig uitziet, verleidt hij dikwijls den waarnemer. Niet zelden geschiedt de stekende draf met weinig schoudervrijheid en zonder krachtig vooruitdrijvende werking der achterhand; hij schijnt in dat geval sneller dan hij is, daar de voorbeenen vóór het neerzetten eenigszins worden teruggetrokken. Is de werking van schouder- en ellebooggewricht echter ruim en de voortbeweging door de achterhand krachtig (beaucoup de chasse; gute Folge), dan is deze draf ook snel. Op oneffen terrein stooten paarden in stekenden draf evenwel licht aan.

De steppende draf kenmerkt zich door hooge en krachtige buiging van den voorknie; deze valt thans in den smaak en is voornamelijk voor koetspaarden zeer gezocht. Hoewel hij in het algemeen voor een oneffen bodem voordeelig is, moet hij toch naar de gelijktijdige beweging der bovenste gewrichten en naar de kracht der achterhand beoordeeld worden. Zijn deze goed, dan is de gang ook snel, zijn deze slecht, dan is hij onpractisch en wel te meer, hoe hooger de voorknieën worden opgelicht. Het valt nl. niet te ontkennen, dat het been des te later weer op den bodem komt, hoe verder het daarvan verwijderd is geweest,

dat dus de herhaling der afzonderlijke passen door deze beweging wordt vertraagd. Evenmin laat zich wegcijferen, dat door het onnoodig hoog opheffen der beenen kracht verspild, het paard dus licht vermoeid wordt. De harddravers gaan dan ook niet met deze actie, doch glijden dicht langs den grond, in den z.g. vliegenden draf.

De zwemmende draf ontstaat door ver vooruitwerpen en tevens aanzienlijk strekken der beenen, nochtans zonder dat de beweging zoo snel is als zij schijnt. Van de achterhand gaat nl. geene krachtige impulsie uit; het lichaam wordt telkens slechts weinig meer naar voren bewogen dan de beenen zich verlengen. Deze gang is laag, de romp zweeft betrekkelijk rustig voorwaarts en ontvangt slechts geringe stooten; hij is echter niet snel en tevens niet zeker genoeg.

De ongelijke draf, wanneer het paard uit traagheid, door zwakte of door slechte africhting één been minder ver vooruitbrengt dan de andere, zonder echter kreupel te zijn. Ontstaat deze door slechte gewoonte en loopt het dier dus willekeurig kreupel, dan noemen de Duitschers een dergelijk paard zügellahm.

De overijlde draf komt òf voor bij driftige, heete paarden met goeden bouw, die zich den tijd niet gunnen hun beenen volkomen te strekken, doch deze weder spoedig oplichten, òf bij versleten en slecht gebouwde paarden, die dan door overhaasting trachten te vergoeden, wat hun aan grootte der passen ontbreekt.

Men onderscheidt verder nog: den opgewekten draf (der Freudentrab), dien men dikwijls bij vrij-dravende, zeer moedige paarden waarneemt, welke dan eene sierlijke houding van hoofd en romp hebben; den monsterdraf (der Mustertrab) welke door kunstmatige opwekking aangeleerd wordt en reeds menigen kooper, die meende, dat dit de gewone gang van het dier was, verleid heeft; en meer andere.

Vele gebreken kunnen in het draven voorkomen; wij zullen deze, daar zij niet alleen aan den draf, doch ook aan andere gangen eigen zijn, later bij elkander bespreken. Enkele echter, die ontstaan door het paard tot bovenmatige snelheid aan te zetten of die het gevolg zijn van vermoeienis of versleten raken, vinden het best hier eene plaats.

§ 162. DE GEBROKEN DRAF.

De gebroken draf (le trot décousu, rompu ou désuni, le traquenard) wordt door velen met den gebroken telgang

verward. Evenals echter bij den telgang de primitieve rythmus verbroken kan worden, d. i. het opheffen en neerzetten der laterale beenen niet meer gelijktijdig geschiedt, kan ditzelfde ook voorkomen bij de diagonale beenen in den draf.

Men neemt den gebroken draf zoowel waar bij een korten draf, dien men slechts eenigermate aanzet, als wanneer de snelheid zeer groot is. Hij geeft volstrekt niet altijd te kennen, dat het dier zich niet snel kan bewegen; dit is alleen het geval, indien hij ontstaat door vermoeienis, zwakte of versleten zijn.

Bij den gewonen draf met gelijktijdige hoefslagen moet elk diagonaal beenenpaar even lang op den grond steunen en daarvan opgelicht zijn; is een been, bv. het voorste, in het neerzetten iets ten achteren bij het diagonale achterbeen, dan kan dit laatste zijn vooruit-zijn verhelpen door minder terrein te overschrijden en dus door minder lang in de lucht te blijven. Doch, indien de gang zeer sterk aangezet wordt, zal de impulsie der achterhand het voorbeen, dat toch reeds ten achteren is, verplichten de lengte zijner passen te vermeerderen, en wanneer de voorbeenen in dit opzicht hun uiterste grens hebben bereikt, moet het dier het ontbrekende aanvullen door de beweging der voorbeenen nog meer te verhaasten, ten einde vallen te voorkomen. Op dit oogenblik wordt het gelijktijdige der hoefslagen verbroken; de voorste ontstaan iets vroeger dan de achterste, zoodat men niet meer het tra-tra van den regelmatigen draf hoort, doch evenals bij den gebroken telgang, een tara-tara verneemt, waarbij de diagonale hoefslagen meer of minder snel op elkander volgen.

Marey vond den gebroken draf bij zijne experimenten niet zelden, òf voor een oogenblik, bij den overgang van den eenen gang in den anderen òf gedurende langen tijd; hij nam dezen òf aan een of aan beide diagonale beenenparen waar. Fig. 3 op Plaat XXVI toont aan, dat de beenen LV (linker voorbeen) en RV (rechter voorbeen) iets vroeger op den grond komen dan de beenen RA (rechter achterbeen) en LA (linker achterbeen). De gestippelde lijn, die het begin van het diagonale steunen vereenigt, loopt nl. niet verticaal, doch schuin.

De harddravers nemen dezen gang dikwijls aan (traquenarder), als men ze bovenmate aanspoort en verkrijgen aldus meer snelheid. Daar deze echter niet de echte draf is, veroordeelen sommigen de gewoonte om de paarden daartoe af te richten en hebben den wensch uitgesproken, dat de gebroken draf streng van de harddraverijen mocht worden geweerd.

De gebroken draf, snel uitgevoerd, is bijna even zacht voor den ruiter als de gebroken telgang, want hij geschiedt, door zijn onstandvastig evenwicht, dicht langs den grond. Zooals fig. 3 op Pl. XXVI aantoont, draagt een voorbeen, dat het eerst op den bodem komt, gedurende een oogenblik den geheelen lichaamslast; evenzoo doet dit een achterbeen, dat nog steunt, terwijl het diagonale voorbeen reeds is opgelicht. Hierbij hebben de kogels en spronggewrichten zeer veel te lijden.

De zijdelingsche verplaatsingen van het zwaartepunt zijn niet grooter dan bij den gewonen draf. Door de beenen vlak langs den grond te bewegen, werpt het paard zich met eene groote snelheid van het eene diagonale beenenpaar op het andere; alleen wordt door het niet meer samenvallen der hoefslagen aan de achterhand eene geringe schommeling medegedeeld, welke doet zeggen, dat het dier rolt over zijne heupen (roule sur ses hanches).

Wij spreken hier alleen van den gebroken draf bij harddravers en niet van dien bij uitgeputte dieren, welke in gewonen draf zich niet snel meer kunnen voortbewegen. De eerste biedt eenige voordeelen aan, als snelheid en zachtheid, doch ten koste van het dier, ten koste ook van de sierlijkheid.

§ 163. HET DOORSLAAN IN DRAF.

Indien een paard snel draaft, tracht het soms een voorbeen spoediger te bewegen dan het diagonale achterbeen. Daardoor houden de hoefslagen op gelijktijdig te zijn: deze wanverhouding neemt met iederen pas toe en het dier is genoodzaakt, om de orde te herstellen, door een sprong van achteren (saut de pie) het kruis even op te lichten, of, zooals men zegt, even door te slaan. Dit doorslaan van achteren is dus niets anders dan een gebroken draf van zeer korten duur; het paard neemt daarna weder den regelmatigen draf aan en doet dus als de soldaat, welke tracht den pas te herstellen.

§ 164. DE DRIESLAG.

De drieslag (l'aubin; der Dreischlag, fliegende Pass oder Küstergalop) is die gebrekkige draf, welke men gewoonlijk aanduidt door te zeggen, dat het paard van voren galoppeert en van achteren draaft. Dit is niet volkomen juist, daar galop

en draf bewegingen van het paard zijn, die elk afzonderlijk slechts door vier beenen kunnen worden uitgevoerd. Indien men zich echter de voor- en achterhand van het paard afzonderlijk denkt, dan kan men de beweging van de voorhand bij den drieslag vergelijken met die van een man, welke z.g. galoppeert en de beweging van de achterhand met die van iemand, welke draaft. De voorbeenen worden nl. haastig bewogen, terwijl een daarvan vroeger wordt neergezet, juist vóór den tijd van zweven van het lichaam. Dezelfde galopbewegingen ziet men kinderen niet zelden uitvoeren, als zij z.g. paardje-spelen. Men ziet ze dan loopen met stootende sprongen, waarbij zij steeds hetzelfde been vooruithouden.

Men kan aldus den drieslag vergelijken met den gang van twee achter elkander loopende menschen, waarvan de een galoppeert en de ander draaft. Galoppeert de voorste en draaft de achterste, dan heeft men hetzelfde als loopt het paard van voren in een drieslag (aubin du devant); in het omgekeerde geval van achteren (aubin du derrière).

Deze gebrekkige gang ziet men meestal, indien het paard pijn heeft aan een der beenen, waardoor dit korter op den bodem toeft dan het naaststaande been; ook uit den ongelijken (zügellahmen) draf (zie blz. 392) ontstaat de drieslag licht, indien het dier tot grooter snelheid wordt aangespoord.

De drieslag is een wezenlijk gebrekkige gang, daar hij steeds kreupelheid, zwakte, traagheid of slechte gewoonte te kennen geeft.

§ 165. DE OVERIJLDE STAP.

De overijlde stap vormt eenigszins den overgang tusschen stap en draf en vindt daarom hier eene geschikte plaats.

Met den draf heeft hij gemeen, dat de beweging diagonaal is, met den stap echter, dat hij langzaam is, dat men vier hoefslagen hoort en deze evenals bij den stap op elkander volgen. De overijlde stap is dus zoowel een korte gebroken draf, als een zeer versnelde stap, waarbij het dier op het punt is den draf aan te nemen.

Deze gang is meestal verkregen, zelden aangeboren. Vroeger kwamen paarden, die deze beweging van nature hadden, meer voor dan tegenwoordig; vooral in Frankrijk waren zij (bidets d'allure ou de haut pas genoemd) om hun zachten gang zeer gezocht door personen, die voor hunne zaken dagen lang te

paard moesten reizen. Zij werden daartoe ook kunstmatig afgericht door de diagonale beenen aan elkaar te binden en ze daarna zooveel mogelijk aan te sporen zonder hen den draf te laten aannemen.

Verkregen komt deze gang voor bij heete, driftige of ook bij versleten paarden; van de laatste leveren de jaagpaarden niet zelden duidelijke voorbeelden.

De hoefindrukken zijn als bij den korten draf, de achterste nl. dicht achter die der voorhoeven; het onderscheid bestaat alleen in de mindere lengte der passen.

De gang is zeer laag, de beenen worden weinig opgelicht, zoodat de dieren licht aanstooten; de snelheid nadert dikwijls die van een gewonen draf.

Niet altijd geschiedt de overijlde stap op dezelfde wijze. Soms zijn de hoefindrukken op nagenoeg gelijken afstand van elkander gelegen en verschilt de gang van den normalen stap alleen door zijne snelheid en minder oplichten der beenen. Zulke paarden, in Normandie patineurs genoemd, zijn echter voor den ruiter vermoeiend, daar deze voortdurend heen en weer wordt geschommeld. Dit schommelen of wiegen geschiedt steeds te sterker, naarmate deze en elke andere gang minder op den draf gelijkt. Bij versleten paarden in overijlden stap neemt men het dikwijls waar.

§ 166. DE STAP.

De stap (Pl. XXVII fig. 1 en 2) is een langzame gang, waarbij het lichaam beurtelings door de diagonale en de laterale beenen gesteund wordt en vier hoefslagen in nagenoeg gelijke tusschentijden worden gehoord.

Gewoonlijk begint de stap met de beweging van een voorbeen; gesteld, dat dit het rechter is, dan zullen de hoefslagen elkander aldus opvolgen: 1e hoefslag, rechter voorbeen, 2e hoefslag, linker achterbeen, 3e hoefslag, linker voorbeen, 4e hoefslag, rechter achterbeen.

Indien een achterbeen, bv. het linker, de beweging begint, dan zal de opvolging dezelfde blijven; de 1e hoefslag is dan van het linker achterbeen, de 2e van het linker voorbeen, de 3e van het rechter achterbeen, de 4e van het rechter voorbeen, daarna weder linker achterbeen enz.

Marey heeft ook den stap geregistreerd en uit de daarbij verkregen curven blokjes geconstruëerd, zooals in fig. 4 op Pl. XXVI

te zien is. De cijfers 1, 2, 3 en 4 geven de opeenvolging der hoefslagen te kennen; de volle lijnen zijn de curven, ontstaan door het steunen der rechter ledematen; de gestippelde die door het steunen der linker beenen. De curven der achterbeenen liggen onder die der overeenkomstige voorbeenen. Het opstijgende gedeelte van elke curve komt overeen met het steunen, het neerdalende gedeelte met het zweven van een been. De lengte der blokjes, gelegen onder de curven, duidt den duur van het steunen aan. De ruimte tusschen twee zwarte blokjes stelt den duur van het zweven van een rechter been voor, terwijl die tusschen twee geschraffeerde blokjes den duur van het zweven van een linker been aangeeft.

Men kan uit deze figuur het volgende leeren:

1°. De opeenvolging der hoefslagen 1, 2, 3, 4 heeft plaats, zooals boven is aangegeven.

2°. Wanneer een been op de helft van zijn steunen is, begint het volgende been reeds het zijne.

3°. Ditzelfde geschiedt met het in de lucht zweven van een been.

4°. Wanneer een voor- of achterbeen steunt, is het naaststaande been opgelicht, en omgekeerd.

5°. Indien men uit het begin der hoefslagen verticale lijnen neerlaat en men begint met die van het rechter voorbeen, dus met n°. 1, dan verdeelt men de figuur in opvolgende stukken, waarbij beurtelings een lateraal en een diagonaal beenenpaar steunen. Van 1 tot 2 rust het paard op het rechter laterale beenenpaar; van 2 tot 3 op het rechter diagonale; van 3 tot 4 op het linker laterale en van 4 tot 5 op het linker diagonale beenenpaar. Het steunen van het lichaam geschiedt dus bij een volkomen pas tweemaal lateraal en tweemaal diagonaal.

6°. Wanneer het paard rust op een lateraal beenenpaar, zijn de beenen van de tegenovergestelde zijde dicht bij elkander, want het voorbeen aan deze zijde is juist opgelicht en het achterbeen zal worden neergezet (Pl. XXVII fig. 1).

7°. Als het dier rust op een diagonaal beenenpaar, zijn de opgelichte beenen ver van elkander, daar het voorbeen zich zal neerzetten, terwijl het achterbeen juist wordt opgelicht (Pl. XXVII fig. 2).

8°. Het laterale ondersteuningsvlak is altijd groot, de beenen staan daarbij gestrekt en kunnen dus onmogelijk het lichaam voortdrijven.

9°. Het diagonale ondersteuningsvlak is steeds klein, omdat de beenen onder het lijf staan; het lichaam wordt nu vooruitgedreven.

Wij hebben tot nog toe verondersteld met een regelmatigen stap te doen te hebben, d. i. een zoodanige, waarbij het steunen en zweven der vier beenen even lang duurde. Lang niet alle paarden stappen echter aldus; nu eens staat het langer op een lateraal, dan weer op een diagonaal beenenpaar, òf slechts voor een oogenblik, òf altijd bij dit of dat gebruik, dat men van het paard maakt. Men kan zich dit licht voorstellen, als men bedenkt, hoe de dienst, dien het paard moet verrichten, de wegen, waarop het moet gaan, de snelheid, waarmede het zich moet verplaatsen enz. verschillend zijn.

Naar deze laatste onderscheidt men:

1°. Den korten stap; hierbij blijven de hoefindrukken der achterbeenen steeds achter die der voorbeenen;

2°. Den gewonen stap, waarbij de indrukken der achterhoeven die der voorhoeven bedekken; en

3°. Den langen stap, ook wel overstappen genoemd, omdat de indrukken der achterhoeven vóór die der voorhoeven komen.

Verschillende omstandigheden kunnen de beteekenis der hoefindrukken veranderen. Indien het paard bv. eene hoogte beklimt, wordt het zwaartepunt naar achteren verplaatst, waardoor de achterbeenen minder ver onder den romp kunnen worden gebracht. Dit zal evenmin kunnen geschieden, als het dier een zwaren last moet verplaatsen; het zal nu ook geen been oplichten, vóór het onmiddelijk voorafgaande zich weer heeft neergezet, zoodat het lichaam steeds door drie beenen ondersteund wordt. Bij het stappen van eene hoogte zal de voorhand meer worden belast en kunnen de achterbeenen zich dus vrijer verplaatsen, zoodat de indrukken hunner hoeven ver vóór die der voorbeenen komen. Wanneer echter de belasting der voorhand zeer groot is, zal het dier, ten einde vallen te voorkomen, steeds op drie beenen steunen, waardoor de passen zeer kort worden en de achterste hoefindrukken de voorste niet bereiken.

De lengte van den stap is uit den aard der zaak zeer verschillend; als eene goede gemiddelde lengte kan men aannemen 1,66 meter. Daar per minuut gemiddeld 70 stappen kunnen worden gedaan, is de snelheid dus ruim 116 meter per minuut of de kilometer in ruim $8\frac{1}{2}$ minuut.

De verplaatsingen van het zwaartepunt zijn bij den stap gering; de zijdelingsche daardoor, dat zich steeds eene diagonale ondersteuning voegt tusschen twee laterale, de verticale, omdat het lichaam zich nooit van den grond verheft.

Zooals bij den draf reeds werd opgemerkt, zijn alleen de reacties van de voorhand duidelijk merkbaar, die van de achterhand niet; de achterbeenen drijven het lichaam voornamelijk vooruit en slechts zeer weinig in de hoogte. Dit stemt overeen met de algemeen aangenomen theorie, volgens welke de voorbeenen voornamelijk bestemd zijn het lichaam te steunen, terwijl de achterbeenen het moeten vooruitbewegen. Dit geldt echter slechts bij het paard in vrijen toestand, niet bv. bij het trekken van zware lasten; bij het sterk aanleggen nl. worden de voorbeenen gekromd en vervolgens gestrekt, hetgeen aanzienlijk kan bijdragen tot verplaatsing van den last.

Het achteruitgaan is blz. 136 en 137 reeds behandeld.

§ 167. DE GALOP.

De galop is een snelle gang in drie tempo's, waarbij de gelijktijdige hoefslagen van een diagonaal beenenpaar geschieden tusschen de opeenvolgende hoefslagen van het tegenovergestelde diagonale beenenpaar, dat de pas begint met het daartoe behoorend achterbeen (Pl. XXVIII fig. 1).

Van dezen gewonen galop komen wijzigingen voor, als de galop in vier tempo's en de renloop, die later behandeld zullen worden.

Fig. 2 op Pl. XXVIII vertoont de curven en daaruit gevormde blokjes van een door Marey geregistreerden galop. Aan het begin der figuur zweeft het dier in de lucht, daarna volgt de hoefslag LA, die aanduidt, dat het linker achterbeen den grond raakt; dit been is diagonaal tegenovergesteld aan het voorbeen, waarnaar de galop (in dit geval de rechtsche galop) genoemd wordt en waarvan de hoefslag RV het laatst tot stand zal komen. Tusschen deze twee hoefslagen, ongeveer in het midden van de ruimte, die LA en RV scheidt, ontstaan de gelijktijdige hoefslagen van het linker diagonale beenenpaar LV en RA. De boven elkander geplaatste blokjes LV, RA toonen dit synchronisme aan.

Men hoort dus drie hoefslagen met bijna gelijke tusschenruimten; de eerste ontstaat door een achterbeen, de tweede, door een diagonaal beenenpaar, de derde door een voorbeen. Tusschen dezen derden hoefslag en den eersten van den volgenden galop-pas,

bestaat eene stilte, welke ongeveer gelijk is aan den duur der drie hoefslagen samen.

Wanneer men fig. 2 van Pl. XXVIII van links naar rechts vervolgt, ziet men, dat het lichaam achtereenvolgens gesteund wordt door één been, drie beenen, twee beenen, drie beenen en één been, waarop de zweefperiode volgt, daarna weder door één been, drie beenen enz. Bij het begin en het einde van een galoppas dus door één been, in het midden door twee beenen en aan weerszijden hiervan door drie beenen.

De arbeid der beenen is dus lang niet gelijk: de diagonale beenen, waarvan de hoefslagen niet synchronisch zijn, hebben niet alleen het geheele lichaamsgewicht, verzwaard door de aan het lichaam medegedeelde beweging, te dragen, maar moeten dit gewicht ook oplichten en daaraan eene sterk voorwaartsche beweging geven. Het is daarom goed, indien de ruiter nu en dan het paard van galop doet wisselen, z.g. van hand verandert.

Uit het bovenstaande volgt, dat bij den gewonen galop eigenlijk vier tempo's en slechts drie hoefslagen worden waargenomen. Het eerste tempo begint met den hoefslag van een achterbeen, bv. het linker (Pl. XXVIII fig. 1), het tweede kenmerkt zich door twee gelijktijdige hoefslagen van het linker diagonale beenenpaar (Pl. XXIX fig. 1), het derde door den hoefslag van het rechter voorbeen (Pl. XXIX fig. 2) en gedurende het vierde tempo zweeft het lichaam.

Indien men de voor- en de achterbeenen bij den galop afzonderlijk beschouwt, bemerkt men, dat het eene voor- of achterbeen steeds in dezelfde volgorde na het andere voor- of achterbeen wordt neergezet, doch dat de tweede hoefslag reeds ontstaat, vóór het eerste been weder is opgelicht. Dit blijkt ook uit fig. 2 Pl. XXVIII. Hieruit volgt, dat een lateraal beenenpaar steeds bij dat der andere zijde vooruit is. Indien een paard in eene rechte lijn galoppeert, kan dit nu het rechter, dan het linker laterale beenenpaar zijn; niets verplicht het dier steeds op dezelfde wijze te galoppeeren, tenzij het dit uit gewoonte doet. Wanneer het paard echter in eene kromme lijn galoppeert, heeft het rekening te houden met de middelpuntvliedende kracht en wel te meer, naarmate de snelheid grooter en de kromming sterker is. Daarvoor moet het lichaam zich neigen naar de concave zijde der te doorloopen kromming. Door deze houding staat het lichaam echter elk oogenblik aan vallen bloot, hetgeen nu voorkomen wordt door

aan de lage zijde van het lichaam het laterale beenenpaar vroeger op den grond te laten komen dan aan de andere zijde. Alzoo moet bij een draaien naar rechts, het rechter laterale beenenpaar het eerst den bodem raken, bij een keeren naar links, omgekeerd. In de manege drukt men dit uit door te zeggen, dat de binnenbeenen de buitenbeenen moeten voorgaan.

Men zegt, dat het paard rechts galoppeert (galope à droite), wanneer de rechter beenen meer opgelicht en vooruitgebracht zijn dan de linksche; links galoppeert (galope à gauche) echter in het omgekeerde geval. Bij den rechtschen galop hebben de rechter diagonale beenen, bij den linkschen de linker diagonale beenen het meest te lijden.

De galop is goed (juste), wanneer in de manege de binnenbeenen voorgrijpen; verkeerd (faux; falsch), indien de buitenbeenen vooruitzijn. Overkruis (désuni; ueber's Kreuz) wordt hij genoemd, wanneer de voorbeenen niet op dezelfde wijze galoppeeren als de achterbeenen. De beide gelijktijdige hoefslagen in het tweede tempo ontstaan dan niet meer door een diagonaal, doch door een lateraal beenenpaar. Ditzelfde vindt plaats met de beide afzonderlijke hoefslagen van het eerste en derde tempo. Men zou dezen galop kunnen vergelijken met een telgang, waarvan twee laterale hoefslagen synchronisch blijven, de beide andere echter afzonderlijk worden gehoord. Een telganger heeft dan ook groote neiging overkruis te galoppeeren of zich z.g. te verspringen in galop. Dit verspringen kan van voren (désuni du devant) of van achteren (désuni du derrière) geschieden; moet het paard bv. in de manege rechts galoppeeren en verspringt het van voren, dan galoppeert het met de voorbeenen links, met de achterbeenen rechts; verspringt het van achteren, dan galoppeert het van voren rechts, van achteren links.

De lengte van den galop-pas of, zooals men zegt, van den galop-sprong is van zooveel omstandigheden afhankelijk, dat zij niet absoluut kan worden bepaald. Gemiddeld bedraagt deze echter 3,60 meter.

Naar de snelheid noemt men den galop kort, gewoon of gestrekt. Ook hier heeft men de hoefindrukken ter onderscheiding willen bezigen en voorgesteld den galop kort te noemen, indien de eerste hoefindruk van een galop-sprong (dus van een achterbeen) achter den indruk van het laterale voorbeen (dus den laatsten indruk van den voorafgeganen galop-sprong) bleef; gewoon, wanneer de eerstgenoemde hoefindruk den laatsten

bedekte; gestrekt, als de eerste meer of minder ver vóór den laatsten kwam te liggen. De practijk leerde echter, dat de hoefindruk van het achterbeen steeds vóór dien van het voorbeen viel, indien men het eerste het beste paard gewoon liet galoppeeren; en dat ter verkrijging van den gewonen en korten galop, volgens bovengenoemde definitie, eene kunstmatige africhting van het paard noodig was.

De gemiddelde snelheid is 300—325 meter per minuut, dus ongeveer 5 meter per seconde.

De zijdelingsche verplaatsingen van het zwaartepunt zijn bij den galop gering, en wel te geringer, naarmate de snelheid grooter is. De verticale verplaatsingen zijn echter groot, omdat het lichaam voortdurend eene basculeerende beweging maakt. Zoodra nl. bij een rechtschen galop het linker achterbeen wordt neergezet, gaat het lichaam van voren in de hoogte (Pl. XXVIII fig. 1); komt daarna het rechter voorbeen op den bodem, dan gaat het van voren in de laagte (Pl. XXIX fig. 2). Dit basculeeren is te sterker, naarmate de galop korter is.

Indien de galop verkeerd is, heeft de gravitatie-lijn groote neiging buiten het steunvlak te vallen. Bij eene korte en snelle wending loopt het dier dan gevaar te storten. Om dit te voorkomen, vertraagt het den gang, doch wijzigt bovendien zijn as met betrekking tot dien van het spoor (z.g. de hoefslag der manege), zoodanig, dat de eerste schuin op het laatste geplaatst wordt en niet meer daaraan evenwijdig loopt. Bij een rechtschen galop bv. zal het paard, als het links moet wenden, zijne heupen in geringe mate naar binnen brengen en daardoor aan het linker achterbeen gelegenheid geven zich zooveel mogelijk rechts, d. i. naar die zijde, waarheen het dreigt te vallen, neer te zetten.

Wanneer de galop goed is, bevindt zich de gravitatie-lijn steeds dichter bij de binnen- dan de buitenbeenen; de eerste hebben dan veel te lijden, zooals men dit kan waarnemen bij paarden, die steeds op dezelfde hand gereden worden in cirques van nauwelijks 14 meter middellijn.

Als de galop overkruis is, zijn de zijdelingsche verplaatsingen van het zwaartepunt veel grooter dan gewoonlijk. Dit komt, omdat het lichaam nu afwisselend door de laterale, in plaats van door de diagonale beenen ondersteund wordt. De bascule-beweging geschiedt nu lateraal, d. w. z. van een achterbeen op het voorbeen derzelfde zijde. Hierdoor is deze gang zeer vermoeiend voor den ruiter en loopt zijn »zit" gevaar.

Wat de reacties bij den galop aangaan, blijkt uit de hoogte der curven in fig. 2, Pl. XXVIII, dat deze zeer sterk zijn en wel het sterkst na den eersten hoefslag. De reacties van de schoft zijn in deze figuur door de golflijn R voorgesteld. Men ziet daaruit, dat het lichaam het meest is opgelicht, wanneer het op den grond steunt, het minst terwijl het zweeft. Bij den eersten, tweeden en derden hoefslag neemt men eenig verschil in hoogte der golflijn waar. Wanneer men deze reacties van den galop met die van den draf (Pl. XXVI fig. 2) vergelijkt, ziet men, dat bij den eersten het opheffen en dalen meer geleidelijk geschiedt; zij zijn daarom zachter voor den ruiter, al kunnen zij absoluut ook grooter zijn.

De galop, dien wij nu behandeld hebben, ook wel, indien hij gestrekt is, jachtgalop (galop de chasse) genoemd, wordt voornamelijk gebezigd voor de manege, de jacht, de cavaleriecharges enz.

§ 168. DE GALOP IN VIER TEMPO'S.

De galop in vier tempo's of schoolgalop is langzamer dan de korte galop en geschiedt in eene zoodanig verzamelde houding, dat het achterstel lager is dan het voorstel. Men hoort daarbij vier hoefslagen in ongelijke tusschentijden; de synchronische hoefslagen van den gewonen galop ontstaan nu achter elkander. Indien het paard bv. rechts galoppeert, hoort men eerst den hoefslag van het linker achterbeen, daarna van het rechter achterbeen, vervolgens van het linker voorbeen en eindelijk dien van het rechter voorbeen.

Aangezien deze schoolgalop, zooals de naam reeds aanduidt, tot de kunstmatige gangen behoort, zullen wij dezen verder buiten beschouwing laten.

§ 169. DE RENLOOP.

De ren of renloop is een galop in vier ongelijke tempo's, waarbij de voor- en achterbeenen paarsgewijze bewogen schijnen te worden, terwijl na het haastige steunen van elk paar een korte tijd van zweven voorkomt. Hierdoor meenden de oude hippologen, dat deze gang in twee tempo's geschiedde.

Marey kon den ren niet registreeren met de apparaten voor de andere gangen gebruikt; hij nam daartoe andere, meer stevige, die de kracht der hoefslagen weerstonden en plaatste het registreertoestel op den rug van den ruiter, ten einde dezen de handen

vrij te laten. De door hem uit de verkregen curven opgebouwde blokjes zijn voorgesteld in fig. 3, Pl. XXIX. Men ziet daaruit, dat deze gang werkelijk een galop in vier tempo's is. De achterste hoefslagen volgen elkander echter zoo snel, dat men slechts een enkelen hoort, doch de voorste hoefslagen kunnen duidelijk worden onderscheiden. Gedurende het steunen der achterbeenen heerscht de langste stilte. De tijd van zweven schijnt echter zeer kort te zijn.

De reacties bij den ren geven vrij nauwkeurig den rythmus der hoefslagen terug. Zoo neemt men op het oogenblik van het bijna synchronisch steunen der achterbeenen eene op en neer gaande en verlengde reactie waar; daarna ontstaan achtereenvolgens twee minder sterke reacties, teweeggebracht door den hoefslag van elk der voorbeenen.

De lijn bovenaan in fig. 3, Pl. XXIX geplaatst, is de curve van de reacties der schoft. De reactie bij elk der hoefslagen is in deze figuur gemakkelijk na te gaan.

De lengte van den pas in den ren kan onmogelijk met zekerheid worden aangegeven, daar zij, zelfs bij hetzelfde paard, onmiddellijk na elkander, belangrijk verschilt.

Zooals reeds werd opgemerkt, wordt het lichaam telkens veel langer gesteund door de achter- dan door de voorbeenen; hierdoor kan de achterhand het lichaam iederen keer met groote kracht naar voren werpen. Nauwelijks zijn de voorbeenen op den grond of de achterbeenen volgen op hunne beurt. Deze plaatsen hunne hoeven steeds ver vóór de voorhoeven; daartoe moet de voorhand snel worden opgelicht, ten einde niet door de achterhand geraakt te worden. Renpaarden vangen zich echter dikwijls, wanneer zij bovenmate worden aangespoord en niet voldoende geëntraineerd zijn.

De hoefindrukken zijn bij den ren op eene smalle lijn gelegen, zoodat het steunvlak smal en dus het evenwicht onstandvastig is: de snelheid moet alzoo groot zijn.

De gemiddelde snelheid van den ren is in het algemeen omgekeerd evenredig aan de grootte van den afgelegden weg. Zeer goede renpaarden leggen 14—14½ meter per seconde af. In 1877 liep de 4-jarige hengst Ten Broek op de renbaan te Louisville (N. Amerika) 1609 meters in 1 min. 39¾ seconde, dus 16,252 meter per seconde.

§ 170. DE OVERGANGEN TUSSCHEN DE VERSCHILLENDE BEWEGINGEN.

Het is zeer moeielijk waar te nemen hoe de eene beweging in de andere overgaat. De graphische methode, zegt Marey, verschaft in dit opzicht een uitstekend middel.

Om goed te begrijpen wat bij de overgangen geschiedt, stelle men zich twee menschen voor, die elkander op korten afstand in stap, draf of galop volgen. Deze vertoonen een bestendigen rythmus in hunne bewegingen, zoolang een bepaalde gang wordt volgehouden; gaat deze echter in een anderen over, dan zal, naar omstandigheden, de voorste of de achterste man zijne bewegingen verhaasten of vertragen, waardoor de rythmus der voetstappen verandert. Voorbeelden zullen dit duidelijk maken.

Fig. 1, Pl. XXX stelt den overgang van den stap in den draf voor. Afgescheiden van de vermeerderde snelheid der bewegingen, bestaat het voornaamste bij dezen overgang daarin, dat de achterste hoefslagen het in snelheid winnen van de voorste, zoodanig, dat de linker achterste hoefslag LA bv., die, gedurende den stap, ongeveer ontstond op het midden van het steunen van het rechter voorbeen RV, langzamerhand begint samen te vallen met het begin van het steunen RV en met den hoefslag zelven, wanneer de draf tot stand is gekomen.

Fig. 2, Pl. XXX vertoont integendeel den overgang van den draf in den stap. Men ziet, dat de diagonale hoefslagen, die eerst synchronisch waren, meer en meer gebroken worden. Eene gestippelde lijn, die de linker diagonale hoefslagen vereenigt, is in het begin der figuur in het gedeelte, dat nog den draf aanduidt, verticaal; allengs wordt deze lijn schuin en geeft dus te kennen, dat het synchronisme verdwijnt. De richting, waarin deze lijn schuiner wordt, bewijst, dat het de achterhand is, die hierbij steeds meer vertraagt.

De overgang van den draf in den galop is zeer opmerkelijk; deze is in fig. 3, Pl. XXX voorgesteld. Men ziet aan het begin der figuur (links), dat de draf een weinig gebroken is; de gestippelde lijn, welke de linker diagonale hoefslagen LV, RA vereenigt, is reeds een weinig schuin en geeft eene kleine vertraging van het achterbeen te kennen. Deze lijn wordt steeds schuiner, doch alleen voor het linker diagonale beenenpaar; het rechter diagonale beenenpaar RV, LA blijft samengaan, zelfs nadat de galop tot stand is gekomen. De overgang van den draf in den galop geschiedt niet alleen door vertraging van het achterbeen.

maar ook door verhaasten van het voorbeen, zoodat twee der diagonale hoefslagen, die bij den draf synchronisch waren, den grootsten tijd tusschen zich laten: de tijd, die, bij den gewonen galop, de groote stilte vormt.

Eene omgekeerde verandering doet den overgang van galop in draf ontstaan, zooals men dit in fig. 4, Pl. XXX waarneemt.

De overgang van den galop in vier tempo's in den galop in drie tempo's ontstaat door een toenemend vooruitgrijpen van de hoefslagen der achterhand.

De sprong is § 49 reeds beschreven.

§ 171. 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). 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 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 slepend (ein niedriger, schleichender oder Katzenschritt).

2°. Te hooge kniebeweging (trousser). Wij verwijzen hieromtrent naar hetgeen wij bespraken bij den steppenden draf. De Franschen maken wel een onderscheid tusschen trousser en stepper en verstaan dan onder het eerste eene zeer 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 gestrekt wordt en daarbij de romp met snelheid door de achterhand wordt voortgedreven. Iedereen maakt trouwens deze onderscheiding, doch om licht te bevroeden redenen wordt op de markt een gang dikwijls onverdiend steppend genoemd.

Blinde, in het water of op zachten bodem loopende paarden lichten in den regel hun beenen hoog op.

3°. Stijve schouders. Het paard maakt dan korte passen, omdat de schouders zich door eene of andere oorzaak niet vrij

kunnen bewegen (zie § 115). 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, zg. eene schilderij (cheval tableau) zijn, daarbij eene volkomen gezondheid bezitten en toch geene schoudervrijheid hebben. In enkele gevallen, bv. bij jonge paarden, wordt dit veroorzaakt door onvoldoende oefening, in andere echter door gebrek aan spierkracht en temperament (chevaux froids).

Enkel aan de achterbeenen onderscheidt men:

1°. Den hanetred of hanespat (le harper ou l'éparvin sec; der Hahnentritt oder Zuckfuss; the stringhalt). Deze kenmerkt zich door 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.

De oorzaken schijnen velerlei te kunnen zijn; meestal blijven ze ons onbekend. Daaraan kan te gronde liggen eene verkorting der spierscheeden, voornamelijk aan de voorvlakte van den schenkel en het spronggewricht. Bij spatkreupelheid neemt men ook eene meer of minder hanetred-achtige beweging waar.

In enkele gevallen is op operatieven weg genezing verkregen.

2°. Draaien in de hakken. Hieromtrent verwijzen wij naar § 139.

Als gevolg van verstoorde harmonie in de beweging der ledematen, kunnen in de ijzers klappen en vangen ontstaan.

Door nl. 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 § 120, 123 en

140). 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 zijne hoogte, zeer lange rug en lenden enz.

Men neemt het zelden anders dan in draf waar.

Als gebreken, die afzonderlijk of gelijktijdig aan de voor- of achterhand voorkomen, onderscheidt men:

1°. Het waggelen (le bercement 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.

2°. Het lendenlam zijn (effort de reins, tour de reins, tour de bateau, entorse dorso-lombaire; Lendenlähme). Dit is het verschijnsel van verschillende aandoeningen in de lendenstreek, als verstuiking, verscheuring en rekking van spieren, banden enz. en geeft zich te kennen door een meer of minder waggelenden gang van de achterhand, voornamelijk bij het wenden en het achteruitzetten (zie § 123). Het ontstaat door bovenmatigen arbeid, zwaar trekken, het gebruik van te jonge paarden onder den ruiter bij het gaan van hoogten, het dekken van te jonge hengsten, sterk achteruitglijden of slaan, het geraken onder latierboomen enz. Door deze oorzaken kunnen inderdaad ook zulke beleedigingen, nl. van het ruggemerg, worden teweeggebracht, dat eene werkelijke verlamming der achterhand volgt.

Aan elk der vier beenen kan men waarnemen:

1°. Het maaien (zie §§ 112, 115 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 stand 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 betrekkelijk spoedig vermoeid zijn.

2°. Het strijken (zie §§ 113, 119 en 120). 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. Het komt meer aan de achter- dan aan de voorbeenen voor.

Omtrent de oorzaken en de beoordeeling van dit gebrek verwijzen wij naar bovengenoemde §§.

3°. Het kreupel loopen (zie §§ 115 en 137). Men geeft den naam kreupelheid aan eene onregelmatigheid in den gang, veroorzaakt door ongelijke of gebrekkige werking van een of meer beenen.

Deze onregelmatigheid moet altijd beschouwd worden als het verschijnsel eener plaatselijke of algemeene aandoening. In zoodanig geval veroorzaakt het zieke been een minder sterken hoefslag en steunt 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), 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 eene of meer plaatsen gezeteld zijn, zoo bv. kan te gelijk eene 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 extérieur 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 een 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 grootere onregelmatigheid in de beweging, maar ook (als het paard op een harden bodem gemonsterd wordt) door de sterkere ongelijkheid der hoefslagen.

Nadat men het paard eerst in eene rechte lijn heeft laten draven, kan het nuttig zijn het in een kring te laten loopen, ten einde een 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 gedwongen wordt, bv. bij het monsteren in mul zand, op omgeploegd bouwland enz.

Indien het paard van voren kreupel is, bv. 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 sterkeren 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 bv. door eenige oorzaak het strekken van het achterbeen belemmerd, dan zal de heup aan de zieke zijde laag gehouden worden; hoog daarentegen, als het paard het been zooveel mogelijk gestrekt houdt, bv. 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 bv. 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 eene kreupelheid van achteren voor eene 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 eene 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.

Ten onrechte hoort men wel eens beweren, dat het paard kreupel is aan de zijde, waarop het neervalt; na het voorafgaande behoeft dit geene wederlegging.

Een paard kan echter ook aan twee beenen kreupel loopen, bv. 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 bv. 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 omstandigheden is het goed zijne 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 bv. links kreupel is, zal het zwaartepunt, zooveel mogelijk, naar rechts verplaatst zijn en daardoor het dier naar deze zijde gedrongen worden.

Eindelijk kan het paard aan drie of alle vier beenen kreupel zijn. De onregelmatige gang valt dan genoegzaam in het oog.

Eene 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 bewogen heeft, z.g. warm gereden is (à chaud).

Soms tracht men paarden met eene 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.

§ 172. DE HAREN.

De haren worden onderscheiden in dekharen, beschuttende haren en tast- of voelharen.

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, bv. hals, rug, kruis, uitwendige vlakte der beenen; korter en meer verspreid in den 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 eene dunne huid, welke de huidaderen doet doorschijnen. Daarentegen zijn de gemeene rassen van lange, grove, dichtstaande dekharen voorzien, welke als slechte warmtegeleiders de uitstraling van 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 eene rustende, warme luchtlaag, die de warmte slecht geleidt en dus in dit geval hare 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 zijne 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 bv., 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 eene 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 eene andere richting dan de boven aangegevene en vormen zij z. g. haarwervels

(épis; Wirbel). Men onderscheidt deze wel in eigenlijke haarwervels, korenaren en Romeinsche degens en verstaat dan onder den eersten eene 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 eene meer of minder lange streep naar buiten gekeerd, evenals dit met de bloempakjes van eene aar het geval is. Deze ziet men op plaatsen waar de huid plooien vormt, als aan de voorborst, de flanken, liezen enz. De Romeinsche degen onderscheidt zich daardoor van de vorige, dat de haren over eene meer of minder groote lijn naar elkaar 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 hem 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 gemeener het ras, des te dikker is elk haar en op des te breeder lijn zijn de haren ingeplant. Bij edele 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 gemeene rassen is de vetlok zeer lang en dik en breidt 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 zoo gemakkelijk naar binnen kunnen dringen. De neusharen omringen de randen der neusgaten en doen evenzoo dienst als wachters voor den neus. De oogharen zijn voornamelijk 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 blz. 208), 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 gemeene 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 blz. 66).

Omtrent kale paarden, het voorkomen van kroeze haren, knevels, lange maan- en staartharen enz. zij verwezen naar § 11.

§ 173. DE KLEUREN IN HET ALGEMEEN EN HARE 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 eene donkere streep over rug en schouders, doch heeft door den huisdierstaat van ons paard eene groote verscheidenheid gekregen.

Vroeger hechtte men aan de kleur grooter waarde dan thans. Voornamelijk in het Oosten had — en heeft zelfs nog — iedere afteekening hare bijzondere beteekenis en verried elke kleur bepaalde eigenschappen; doch ook bij ons was in dit opzicht eene 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 eene goede kleur heeft". Over het geheel 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 wij in de voorgaande § zagen, 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 wij dit later bij »het veranderlijke schimmelhaar" zullen nagaan. 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 onveranlijke 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, bv. bij de appelschimmels (dappled greys) of lichter dan deze, bv. bij geappelde bruinen (dappled bays).

A. EFFEN HAAR.

§ 174. 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 soms komen ook in manen en staart bruine haren voor, waardoor deze vaalzwart worden. De huid en hoeven zijn donker.

Aan de oogen, den mond, den neus en den buik zijn de haren gewoonlijk lichter gekleurd.

Soms is de onderscheiding moeielijk tusschen bruin en rood; 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 bv. 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, de 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, oogen en buik veel lichter gekleurd, als door wasschen verbleekt (lavé; washy) is. 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 bruin-rood met zwarte manen, staart en onderbeenen. De Duitschers verstaan onder kirsch- oder weichselbraun eene 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 chatain; 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 eene 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 eene lichtere, meer roodbruine of koperkleur. Boven het bovenooglid ziet men gewoonlijk eene kleine, lichte vlek. Meestal heeft dit haar een sterken glans. Hebben lippen en neus eene 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.

§ 175. 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 sorrel) 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 eene der volgende soorten te brengen.

1°. De lichtvos (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 eene lichtere of donkerder kleur.

3°. De goudvos (al. doré; Goldfuchs). De dekharen zijn goudrood 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 zijn hetzelfde of iets donkerder gekleurd.

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, geelroodbruin 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 eene geelroode, eenigszins grauwachtige, nu lichtere dan donkerder kleur ter wereld; alleen die veulens, welke later geheel donker zijn, bezitten ook bij hunne geboorte een eenigermate bruin-grauwen of bruinzwarten toon.

§ 176. HET GELE OF ISABELHAAR.

De gele paarden kunnen in twee soorten worden onderscheiden, nl. in die met eene vleeschkleurige huid en in die met eene donkergrauwe huid.

Tot de eerste behooren de echte isabellen (die isabelfalben Pferde). Zij hebben behalve eene vleeschkleurige huid gewoonlijk glasoogen en lichte hoeven. De dekharen zijn lichtgeel; manen, staart en onderbeenen geel of witachtig. Zelden hebben zij eene 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 jaren moest wachten, had haar ondergoed deze gele kleur verkregen.

Men onderscheidt hiervan de volgende schakeeringen:

1°. De witte isabel (isabelle soupe de lait; Weissisabelle) met geelwit, glanzend dekhaar en witte manen en staart.

2°. De gewone isabel (is. commun; gemeine Isabelle); lichtgeel 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 (die gelbfalben Pferde). Deze zien wij het meest. Zij hebben eene grauwe huid, geelgrauw of geelbruin dekhaar, eene 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.

§ 177. 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, met donker hoofd; zij hebben eene 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).

§ 178. 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 hoeven donker. Het zwarte haar is zeer gevoelig voor de invloeden van licht, voedsel, verpleging en leeftijd. Indien zij in de weide loopen of slecht gepoetst worden, zijn zij meestal vaalzwart. Eene 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 daarvan:

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 op stal houden, zoodat het licht minder inwerkt, kan deze kleur in de volgende overgaan.

2°. Koolzwart (noir franc; Kohlrappe). Dit is eene 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.

§ 179. HET WITTE HAAR.

Alle haren zijn zuiver wit, de huid lichtrood en doorschijnend, de hoeven 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 zeer zeldzaam; men treft het aan te Herrenhausen in den stal van wijlen koning Georg V van Hanover en in de Deensche stoeterij te Frederiksburg. 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 kakerlaken zijn voor schel licht uiterst gevoelig en dus minder goed bruikbaar.

B. GEMENGD HAAR.

§ 180.

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.

§ 181. 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.

§ 182. HET ONVERANDERLIJKE 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 zij 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; strawberry horses): 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.

§ 183. HET VERANDERLIJKE 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 eene donkergekleurde huid en door donkere hoeven. Dit haar komt dikwijls voor, zoowel bij het Arabische paard als bij zware werkpaarden, bv. 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 dek- en lange haren zijn met grauwe en witte vermengd; de punt van den staart is licht. Men onderscheidt deze in:

a. Zwartschimmels (gris noirs; Schwarzschimmel): deze onderscheiden zich 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 eene 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, nl. grauw of zwart, de punt van den staart 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 amandel- groote 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 eene 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 samengestelde 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.

§ 184. 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 geene zeldzaamheid is. Het tijgerhaar (la robe tigrée; das Tigerhaar) komt weinig voor en is niet gezocht, tenzij voor cirques en bijzondere liefhebberijen.

Naar de kleur der donkere vlekken onderscheidt men:

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 hunne geboorte bezitten.

§ 185. 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 eene lichte of donkere huidplaats. De kleur der iris regelt zich naar den omtrek van het oog, zoodat nu één, dan twee glasoogen, dan 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.

---

(1) In enkele gevallen treft men deze lichte vlekken (la âres) 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, bv. een tijger, een bonte of een witgeboren schimmel.

5°. Porceleinbonten: hierbij zijn de donkere vlekken, die op eene 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 achter.

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 hunne kleur gedurende het geheele leven.

II. DE AFTEEKENINGEN.

§ 186.

Afteekeningen (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 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 zitplaats, 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.

§ 187. AFTEEKENINGEN AAN HET HOOFD.

Deze zijn de volgende:

1°. Eenige witte haren voor het hoofd (quelques poils en tète), indien deze op het midden van het voorhoofd worden aangetroffen.

2°. Een stipje of bloempje (marqué légèrement en tête, Flocke oder Blümchen): eene kleine, witte vlek op het midden van het voorhoofd.

3°. Eene kol (pelote ou étoile; Stern; star) (Pl. V): eene groote, witte vlek op dezelfde plaats. Deze kan zuiver wit zijn of gemengd, indien er donkere haren onder voorkomen; daarnaar wordt zij 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 eene dergelijke 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 eene punt uitloopt.

e. Oploopende kol, wanneer zij naar boven in eene punt eindigt. Deze kan naar eene zijde gericht zijn, bv. naar links; men zegt dan: kol, links oploopend. Deze onderscheiding kan ook bij de druipkol gemaakt worden.

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°. Eene bles (liste; Blässe; blaze) (Pl. IX): dit is eene meer of minder breede, witte streep, die van het voorhoofd tot de neusgaten loopt. Evenals bij de kol kunnen de haren gemengd zijn, zoodat men van eene grijze of vale bles spreekt; bovendien kan zij geboord zijn.

Verder onderscheidt men:

a. Eene smalle bles (a race), als zij slechts een vinger breed is.

b. Eene matig breede bles, wanneer zij de dubbele breedte bezit.

c. Eene breede bles, als zij ongeveer eene hand breed is.

d. Een blaarkop (une belle face; eine Laterne), wanneer het wit zich rondom de oogen uitstrekt. Geschiedt dit slechts aan éene zijde, dan heet deze halve blaarkop. Het oog, door de witte haren omgeven, is gewoonlijk een glasoog.

e. Eene 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 bv. te zeggen: naar links of rechts doorloopende bles.

f. Eene halve bles, wanneer zij bij eene steeds gelijkmatige breedte op het midden van den neus eindigt.

g. Eene druipbles, als zij smal uitloopt en niet tot aan de neusgaten reikt.

h. Eene afgebroken bles, indien zij op eenige plaats door het grondhaar in tweeën is gescheiden.

i. Eene vertakte bles, als zij aan eene of beide zijden ongelijk of puntig is.

j. Eene scheeve bles, naar links of rechts loopende bles, als zij naar eene zijde van de rechte lijn afwijkt.

k. Eene rechte bles, in het tegenovergestelde geval.

l. Eene regelmatige of onregelmatige bles, zooals deze woorden ze voldoende aanduiden.

Soms bestaat er alleen eene witte streep over den neus.

5°. Eene sneb, snip of snuitje (eine Schnippe; a snip) noemt men eene 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°. Eene witte boven- of onderlip; gewoonlijk zijn deze eene voortzetting van de bles of de sneb, soms komen zij echter zelfstandig voor. Men kan ook onderscheiden een halve witte boven- of onderlip of eene witte bovenlip en halve witte onderlip, bv. links enz. Soms is het wit zoo klein, dat men spreekt van eene witte vlek op boven- of onderlip.

§ 188. 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 om den hoef (principe de balzane; weisser Saum), als de kroonharen wit zijn.

e. Sokje (weisse Krone), wanneer de witte haren de kroon innemen.

f. Sok (petite balzane; weisse Fessel), als zij zich tot den kogel uitbreiden. Eene naar achteren oploopende sok (Pl. IX, rechter achterbeen) noemen de Duitschers weisse Köthe.

g. Witvoet (balzane; weisser Fuss) (Pl. IX, aan beide voorb.), als de witte haren zich tot juist boven den kogel uitstrekken.

h. Half wit been (grande balzane; halb gestiefelt) (Pl. IX, 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 eene halve, binnenwaarts oploopende sok, een witvoet met ééne 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 deze afteekening wel een hermelijnvoet; daar die vlekken echter meestal aan de kroon worden aangetroffen, zegt men meer: sok of witvoet enz. met 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 geene enkele afteekening (un cheval zain).

§ 189. 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. IV en IX) en de manen, terwijl de gedrukte plaatsen bij lichte paarden, voornamelijk schimmels, gewoonlijk eene 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 eenige verkregen afteekening in het signalement opgenomen. Deze zijn nl. niet bestendig; zij kunnen verdwijnen, bv. 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.

VIJFDE HOOFDSTUK.

PAARDENRASSEN.

I. PAARDENRASSEN IN HET ALGEMEEN.

§ 190. INDEELING DER RASSEN.

Reeds werd in het Eerste Boek aangegeven, dat de paarden van verschillende landstreken in tal van eigenschappen onderling zeer verschillen en als oorzaak daarvan gewezen op klimaat, opvoeding, verpleging en gebruikswijze, maar vooral op den invloed van stelselmatig gedreven fokkerij.

Door dit verschil is het mogelijk de paarden in groote groepen te verdeelen, waarvan de individuën, zoowel in uitwendig voorkomen als in eigenschappen, onderling sterke overeenkomst vertoonen. Indien deze daarbij hunne 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. Dit geeft echter tot veel bezwaren aanleiding, waarom wij de paarden zullen bespreken naar de landen waar zij voorkomen.

Onder de bovenbedoelde hoofdverdeelingen is er eene, waarop wij met een enkel woord willen wijzen, n.l. die in het *lichte* of *Oostersche*- en het *zware* 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 scelet 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 breed voorhoofd, terwijl het aangezichtsgedeelte, wat ontwikkeling betreft, meer op den achtergrond treedt; 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 vijf lendenwervels aanwezig en de doornvormige uitsteeksels zijn sterk naar voren gericht; de inwendige darmbeenshoeken staan dicht bij elkaar en zijn niet bijzonder hoog.

Bij de rassen der tweede groep is het hoofd smaller en springt het aangezichts-gedeelte sterker in het oog, niet alleen omdat het 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 veelal, 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.

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.

II. PAARDENRASSEN IN HET BIJZONDER.

1ste Afdeeling. Oostersche paarden.

§ 191. 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 en groote oogen, de

hals is fijn en lang, de rug bijna recht, de lenden zijn kort, terwijl het kruis goed gevormd 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 uitoefenen.

§ 192. HET ARABISCHE PAARD. (Pl. III).

Op bladz. 18 zagen wij reeds, dat het paard in de oudste tijden als huisdier in Arabië niet voorkwam; de bewoners bedienden zich in hunne oorlogen van kameelen, en zelfs ten tijde van Christus was, volgens Strabo, het paard in Arabië onbekend. Spoedig daarna is het waarschijnlijk uit de meer noordelijk liggende streken, 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, wat meer algemeen geloofd wordt, van de vijf lievelingsmerriën van Mohammed, die door hem en enkelen zijner volgelingen bereden werden, op zijne vlucht van Mekka naar Medina den 15den Juli 622; op bladz. 17 is evenwel reeds medegedeeld, dat de profeet toen van een kameel gebruik maakte. Deze merriën zouden de eenig overgeblevene zijn van 95 stuks, die gebruikt werden om de heuglijke tijding der overwinning bij Monta, naar Mekka over te brengen. Volgens eene andere overlevering waren zij van 10,000 paarden de eenige, die, na een vermoeienden slag van drie dagen (waarbij de ruiters niet van het paard stegen,

en deze voedsel noch drank bekwamen), gehoorzaamden aan het signaal tot den aanval, dat op last van Mohammed geblazen werd, toen de paarden reeds afgezadeld waren 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 gebruikt worden, zouden ontleend zijn aan den naam van de zwarte kleurstof, waarmede de Oostersche vrouwen zich de oogleden verven en die in het Arabisch Köchel genoemd wordt.

Men kan de in Arabië voorkomende paarden in drie groepen verdeelen, n.l. de edele, Nedschids of Nedjed, de halfedele, Hatiki of Attechi en de onedele of Kadichi.

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 meestal: Kèhilan, Seglawi, Abeigan, Hamdani en Hadban. De collectiefnamen El-Koms en Khamsa zijn veel in gebruik.

Deze paarden zijn veelal kleiner dan 1.50 M. en hebben een kort, fijn, vierhoekig, droog hoofd, dat in 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. De hals is middelmatig van lengte, slechts bij enkele individuën lang en het hoofd is altijd zeer goed aangezet; daarbij is hij sierlijk gebogen en alleen bij snelle beweging ziet men meer den vorm van hertenhals. 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 deze bij de 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 meest 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 eene goede of slechte beteekenis hebben. Paarden van 30—35 jaar zijn geene zeldzaamheid.

De onedele of Kadichi 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 staan, wat vorm en ontwikkeling betreffen, tusschen beide in.

De Arabische paarden, die naar Europa worden overgebracht, behooren veelal tot de Kadichi, daar de Nedjeds niet alleen zeldzaam zijn, maar ook door de Arabieren niet verkocht worden.

§ 193. HET PERZISCHE PAARD.

Dit paard was reeds in oude tijden beroemd, toen er van het Arabische nog geen sprake was. Het Medische- of Oud-Perzische paard was echter ten tijde der Grieken, blijkens de afbeeldingen in de puinhopen 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 in Irak-Adschemi, terwijl meer oostelijk mindere soorten voorkomen.

Het Perzische paard is grooter dan het Arabische en bereikt niet zelden eene hoogte van 1.80—1.85 M., tevens is het zwaarder van beenderen. Het hoofd is niet zoo breed, de hals langer en meer gebogen, de schoft hooger, het lichaam meer gestrekt en de ribben 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-Adschemiras of het Medische paard, dat in de gelijknamige provincie voorkomt; het is het grootste en tevens het meest edele, onvermengde ras.

Het Hyrkanische ras, dat door duurzaamheid uitmunt en vooral ten zuiden van de Kaspische zee in de provincie Mazenderan wordt aangetroffen.

Het Karabachische of Mesopotamische paard, dat men het best ontwikkeld in Mesopotamië ziet, nadert door herhaalde kruising meer het Arabische paard, maar is grooter en krachtiger, de beste rijpaarden worden er onder 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 Schirwanpaard 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.

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.

§ 194. 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, zoo 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. Met 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 Irakpaard geteeld, dat bij den stam der Rowalla's het best zoude zijn.

Het Turkomannische paard, oudtijds, evenals het Anatolische, bekend onder den naam van Cappadocische paard, is waarschijnlijk ontstaan door 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 Turan, 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 Turkomannië onderscheidt men nog twee slagen, n.l. in het noorden de kleinere Jabuts, en in het zuiden de meer fraaie en zeer volhardende Jamutschka.

Gemiddeld zijn zij 1.70 M. hoog en hebben een schoon gevormd hoofd (dat dikwijls niet zuiver recht is) en een gestrekten romp; 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, soms wel wat te wenschen over.

Het paard door de zwervende Kurdenstammen geteeld, is meer van zuiver Arabischen oorsprong. Hetzelfde kan niet gezegd worden van het Anatolische paard, dat vroeger zeer beroemd was, maar waarop nu, zoowel wat vorm als wat snelheid en volharding betreffen, veel valt at te dingen. Men schrijft dit toe aan het kruisen met verschillende Oostersche rassen.

§ 195. PAARDEN IN DE NIJLLANDEN.

In Egypte werd het paard ruim 2000 jaren v. C. door de Ketha's (een der zwervende herdersvolken) ingevoerd en de vruchtbare

(1) Müller und Schwarznecker. *Die Pferdezucht.* 2er Band. *Racen, Züchtung und Haltung des Pferdes.*

bodem oefende een zoo gunstigen invloed uit, dat het paard zich niet alleen tot een schoon dier ontwikkelde, maar sterk in aantal toenam. De Egyptische legers waren beroemd om hunne groote ruiterij en hunne talrijke strijdwagens. Reeds Ramses II (1392—1326 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 Abessinië 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 Mammelukken beroemd om hun voorkomen, maar vooral om hunne volharding.

In Neder-Egypte wordt het paard slecht verpleegd en bodem en klimaat zijn minder gunstig voor zijne ontwikkeling. Het heeft de grootte van den Arabier, maar is minder edel van vorm en kan, wat snelheid en volharding betreft, daarmede niet vergeleken worden. Te Abbasin bij Caïro werd in het begin dezer eeuw door Abba Pascha eene 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 betere 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, eene volle schoft, een rechten rug en breedere knie- en kogelgewrichten dan de Arabieren.

Van de Nubische paarden zijn het Dongola- en het Schendiras het meest bekend.

Het eerste verschilt, vooral wat hoofd en kruis betreffen, 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 wisselt in hoogte af tusschen 1.60 en 1.80 M.; 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, staat het spronggewricht veelal te recht en zakt het in de kogels te veel door.

De algemeene kleur is zwart, met groote breede bles en witte beenen; zij hebben veel knie-actie, dus 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 gebruikt, maar het succes was niet groot.

Het Schendipaard komt zooveel met het Dongolapaard 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 eene hevige ziekte, die in 1814 en '15 heerschte, zoo geleden, dat 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 op antilopen-, gazellen-, giraffen- en struisvogeljachten zeer veel gebruikt wordt. Het is een kruisingsproduct van Dongola of Schendi met Berber.

Het eigenlijke Abessinische 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 hunne snelheid en volharding zijn minder groot.

Volgens sommigen zou het Syrische of Arabische paard uit Nubië of Abessinië afkomstig zijn.

§ 196. 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. Volgens bewering van enkelen zouden de Berbers van Arabische afkomst zijn, n.l. 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 eene groote vermaardheid om hare schoone en vlugge paarden, zoodat men dus hier hoogstwaarschijnlijk met een oorspronkelijk ras te doen heeft. In lateren tijd werden vooral in Tripoli en Tunis vele Syrische paarden ingevoerd, zoodat nu het paard der zeekusten veelal een kruisingsproduct is van Berber en Arabier.

De meest edele paarden komen in de woestijn voor.

De Berber is iets grooter dan de Arabier en heeft een klein, droog hoofd, met beweeglijke, soms te groote ooren en eene 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 met de borst het geval is; 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 spronggewricht 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 geacht worden.

Zoodra het dier in beweging is, komt ook hier het Oostersche type zuiver voor den dag en munt het in beweeglijkheid, snelheid en volharding uit.

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, n.l. stap en galop kennen. Generaal Daumas zegt in zijn uitvoerig werk „*Les chevaux du Sahara*" dat in het noordwestelijk gedeelte van Afrika drie zeer gewaardeerde rassen voorkomen, n.l.:

Haymour, meestal bruin; zij hebben een schoon voorkomen en zijn daarbij uiterst snel in hunne 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 hunne bewegingen. Zij zijn uiterst matig.

In het middengedeelte der woestijn zijn de Rakeby's hoog in aanzien om hunne groote soberheid en duurzaamheid; hun kleur is veelal grauw of bruin.

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.

§ 197. 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 eene juiste keuze van de te paren dieren, werkten samen om het Engelsche paard eene zoo groote beroemdheid te verschaffen. Aan de snelheid en duurzaamheid van het volbloed paard, samengaande met goede lichaamsvormen, is de groote invloed te danken, dien het ook thans nog uitoefent op het meerendeel der Europeesche rassen.

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 eene 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 (871—901), maar vooral onder die van Athelstan, 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 verboden werd.

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 de alleenheerschappij 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 eene bezending van 100 hengsten. Nagenoeg eene 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 miscredit bracht. Beter slaagde hij met den aankoop van Whiteturk, 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, die 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's 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 Engeland gekomen, waar hij als proefhengst diende.

Van den invoer dier Oostersche paarden af werd de reine teelt zoo zuiver mogelijk toegepast en men voert den stamboom van het tegenwoordige volbloedpaard tot drie hoofdfamiliën op, n.l. 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's 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's Arabian af; zij heeft eene groote vermaardheid gekregen doordien Eclipse, in 1764 geboren, bij alle wedloopen overwinnaar bleef.

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, of 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 zijne eigenschappen op de nakomelingen overbrengt, zoodat wij dus kunnen spreken van een zuiver ras.

De wedrennen in hun oorspronkelijken vorm hebben zeer veel tot rasverbetering bijgedragen, 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 parieeren 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 gewonnen hadden, 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 1.68 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 gedragen worden en behoorlijk ontwikkelde kaken met wijden keelgang. De hoog aangehechte, veelal rechte hals is lang en dun, terwijl de schoft bij eene goede lengte, hoog is. Rug en lenden zijn kort, recht, dikwijls iets opgebogen en het hooggeplaatste, rechte kruis is lang en middelmatig breed met een 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 lang gekoot. De hoofdkleur is bruin of vos met weinig afteekeningen.

Bij het tegenwoordige renpaard (Pl. X) kan men met grond aanmerking maken, zoowel op den stand der ledematen, als op de ontwikkeling der gewrichten, vooral der spronggewrichten.

Het volbloedpaard kan, behalve als renpaard, ook als rij- en jachtpaard gebruikt worden.

Het jachtpaard bij uitnemendheid is echter de hunter (Pl. IX). Deze is óf volbloed, óf wel het kruisingsproduct van volbloedhengsten met Yorkshire of Iersche merriën en moet in het laatste geval onder de halfbloedpaarden gebracht worden. Hij is in den regel grover van bouw, heeft steviger beenderen, een zwaarder hoofd en korter lichaam dan het volbloedpaard; het zijn vooral de ledematen waar het op aankomt, daar van deze dieren zeer inspannende arbeid, soms onder een zwaren ruiter, gevorderd wordt. Zij moeten kort en breed zijn, met krachtige spierontwikkeling, wat op volharding in de beweging wijst en die, 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 zijne bewegingen is. Men verkiest dikwijls ruinen boven merriën, omdat de laatste niet zoo hoog springen en minder krachtig gebouwd zijn.

Hack of hackney noemt men het dienstpaard bij uitnemendheid. Hij is ontstaan uit kruising van landrassen met volbloed of met edele Oostersche paarden en kan niet zelden, wat eigenschappen betreft, met den hunter op eene lijn gesteld worden; hij is evenwel kleiner, n.l. hoogstens 1.60 M. hoog. De hackney is een flink gebouwd dier, dat zeer krachtig en volhardend is in zijne bewegingen. Is hij elegant van vorm en zijn daarbij de gangen sierlijk, dan wordt hij als paradepaard gebruikt en is dan bekend onder de namen van Park-Hack en Charger.

De Cob staat tusschen den Hack en den Pony. Hij is klein, maar zwaar gebouwd en heeft eene breede borstkas en gesloten flanken, daarbij korte, maar flink ontwikkelde ledematen en sierlijke vormen, vooral wat hoofd en hals betreffen. De Cob is een uitstekend dienstpaard.

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, ontstond, waarschijnlijk door paring van het Yorkshire-ras met volbloed, een groot, krachtig gebouwd paard, 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, ofschoon 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. Wel vindt men op het vaste land, vooral bij het Oldenburgsche paard, nog de sporen van zijn bestaan en treft men ook nog enkele typen er van aan, maar als ras komt het niet meer voor.

Als sierlijk tuigpaard is onder het groot aantal bastaarden de Norfolk-draver, die aan de oostkust van Engeland, vooral in Norfolk, Lincoln en York geteeld wordt, veel in gebruik. Hij is zwaar gebouwd, 1.65 M. hoog en heeft een sterken, hoog opgerichten hals, een rechten rug en een lang kruis met hoog aangezetten staart. Het bovenbeen is flink ontwikkeld en de schuine schouder lang, maar het onderbeen is minder krachtig. Dit dier heeft veel actie en loopt daarbij naar evenredigheid snel. De hoofdkleur is roodschimmel.

Men beweert dat dit ras, wat nog zeer jong is, zijn ontstaan te danken heeft aan de kruising met Hollandsche harddravers; Gayot meent echter, dat het een paringsproduct is van volbloedhengsten met Percheron-merriën. Volgens Schwarznecker staat ook dit ras op het punt van uit te sterven.

Onder de zware Engelsche rassen brengen wij de zware karpaarden, het Suffolk- en het Clydesdalerpaard, terwijl de overige bekend zijn als landpaard (shire-horse). Het karpaard (carthorse) is buitengewoon groot en plomp. Het heeft een zwaar en vleezig hoofd met gebogen neus en diepliggende oogen, een korten, sterken hals (varkenshals), met zware, eenigszins gekroesde manen, eene breede gewelfde borst, weinig schoft, een tamelijk langen, ingezakten rug en een kort, breed, iets afhellend

kruis, dat veelal gespleten is. De ledematen zijn over het geheel zwaar gebouwd, maar de schouders munten noch door lengte, noch door schuine ligging uit. De meest voorkomende kleur is zwart, maar ook andere kleuren, vooral donker-schimmels, zijn niet zeldzaam.

Eene varieteit, bekend onder den naam van brouwerspaard (dray-horse), is vooral in Londen zeer gezocht, niet alleen om de grootte, die van 1.90—1.95 M. afwisselt, maar vooral omdat dit dier, in weerwil der grofheid, sierlijke en doelmatige vormen heeft.

Uit de vermenging van het oorspronkelijke 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 komen het meest voor in Leicester, Warwicks-, Staffords-, Derby- en Lincolnshire.

Het Clydesdalerpaard 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 het zware werkpaard bij uitnemendheid, dat bij eene grootte van 1.75 M. een gewicht van 600—800 Kg. bereikt. Dit paard heeft een breed, edel gevormd hoofd, flinken hals, langen, schuinliggenden schouder, lang, breed kruis met zware dijen en eene ruime borstkas. De beenen zijn krachtig en zwaar gebouwd met korte, breede pijpen en zeer sterk behang. De kleur is over het algemeen bruin of zwart-bruin met veel afteekeningen en de gang is, in weerwil der lichaamsgrootte, vlug en daarbij uiterst regelmatig; zelfs kan deze colossus in draf gebruikt worden. Tot het verkrijgen van uitstekende koetspaarden en zware hunters, kruist men de Clydesdaler met meer edele paarden, ja zelfs met volbloed.

Het Suffolkpaard 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 Suffolkpaard te veredelen, zoodat het tegenwoordige (gewoonlijk ook voskleurig) geplaatst

kan worden tusschen het karpaard en den Clydesdaler. Het is 1.75 M. hoog, gedrongen en krachtig gebouwd en heeft een naar verhouding klein hoofd, eene lage schoft, een rechten rug en een breed, rond kruis. De beenen, die bij Suffolk-punch zeer breed waren, hebben bij de veredeling geleden, wat vooral aan de fijne pijpen duidelijk zichtbaar is. Hoewel deze dieren levendig van temperament zijn, is de beweging uiterst langzaam. Ook hieruit is het o. a. aan den Hertog van Richmond gelukt, door kruising met edele dieren flinke koetspaarden te verkrijgen.

Kleine paarden, z.g. Pony's zijn in Engeland algemeen in gebruik en de meeste zijn oorspronkelijk uit Schotland en Ierland afkomstig. Hunne grootte wisselt af van 1—1.50 M.

De Galloway's waren de grootste en ofschoon in Ierland te huis behoorende, werden zij zeer veel in het zuiden van Schotland gefokt; zij zijn waarschijnlijk ontstaan uit de kruising van Newforesterpony met kleine volbloedhengsten. Bij een goed gevormd lichaam en zware ledematen, muntten zij vooral uit door een zekeren gang, waarom zij ook meestal als rijpaard gebruikt worden. Tegenwoordig is de Galloway nagenoeg geheel verdrongen door de andere pony soorten, waaronder de Shetland-pony.

Deze is de kleinste, n.l. 1.20 M. hoog en in de bergachtige streken van Schotland, vooral in het zuidelijk gedeelte, maar ook op de Shetlandsche- en Orkneyeilanden 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 in Ierland.

De Shetlandsche pony is gedrongen, sierlijk en goed geëvenredigd van lichaamsbouw; hij heeft een kort, dik hoofd (dikwijls snoekshoofd), een korten, zeer sterken hals, eene lage schoft, een ingezakten 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 vaal-bruin met aalstreep, terwijl de eenigszins gegolfde maan- en staartharen lang en zwart zijn; het dier kan zich snel bewegen en is daarbij volhardend en zeer leerzaam. Jaarlijks worden er vele naar Engeland

overgebracht, waaronder die der Orkneyeilanden de minste waarde hebben.

De Cambrisch- of 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 en daarbij een uitstekend telganger, waarom hij veel als rijpaard voor dames en kinderen wordt gebruikt. De beste komen voor in de omstreken van Wynstay.

De Forest- of New-forestpony 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. Dit dier wordt veelal in het tuig gebruikt.

De Exmoorpony komt voor in het bergachtig, moerassig terrein der Schotsche Hooglanden 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.

De Iersche pony, ook als hobby bekend, 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 beschrevene in Ierland voorkomende paardenrassen, spreekt men van Iersche paarden en verstaat daaronder dieren die oorspronkelijk ontstaan zijn uit de kruising van den Galoway of het Iersche landpaard met het edele Engelsche paard. Zoowel in voorkomen als in eigenschappen verschillen zij zeer, al naar er meer of minder edel bloed in voorkomt. Enkele zijn voortreffelijke hunters en munten vooral in den hoogte-sprong uit; alle zijn zeer volhardend.

In het noorden worden onder het landpaard enkele zwaardere dieren aangetroffen, die als landbouwpaard goed bruikbaar zijn.

§ 198. FRANKRIJK.

In Frankrijk, dat zoo uitgestrekt is, komen verschillende paardenrassen voor, die meerendeels voor militair gebruik ongeschikt zijn, waarom het Fransche leger, vooral wat cavalerie-paarden betreft, gedeeltelijk uit het buitenland geremonteerd wordt.

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 van Oostersch bloed kreeg. Dit paard was evenwel te licht voor de zware wapenrusting der toenmalige ridders, die dan ook verplicht waren hunne 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 van het Engelsche paard tot veredeling gebruik. Ook deze maatregel droeg weinig vruchten, daar gedurende de revolutie de staatsstoeterijen werden opgeheven.

Napoleon I trachtte, in verband met zijne grootsche plannen, de paardenfokkerij te verbeteren, maar de talrijke oorlogen gedurende zijne regeering gevoerd, oefenden natuurlijk een zeer nadeeligen invloed uit en met zijn val kwam alles, wat op paardenfokkerij betrekking had, weer tot den vorigen toestand terug.

Wel deed Louis Philip door het invoeren van Engelsche paarden nog eene 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.

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 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 beschouwd kon worden. 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 beproefde, maar zonder veel succes.

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 Pyreneesche gebergte vindt men nog afstammelingen van het eertijds zoo beroemde ras van Navarre, waarvan de beste in de omstreken van Tarbes worden aangetroffen. 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 uitstekend geschikt, daar het aan groote snelheid en zekerheid in de beweging, buitengewone duurzaamheid paart en bijzonder gehard is.

Aan de monden der Rhône vindt men het Camarguepaard dat blijkens zijne vormen ook tot de rassen met Oostersch type moet worden gebracht. Bij eene 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, n.l. dat van Merlerault (Melleraud) en van Cotentin. Volgens Fitzinger (*) 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 Contentin-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. V). Dit dier, dat 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. Men treft verschillende typen aan, maar bij alle vindt men een goed gevormd, soms wat zwaar hoofd, een rechten hals, eene flinke schoft, een sterken rug, een goed gevormd kruis met hoog aangezetten staart en eene diepe, breede borst. De ledematen laten dikwijls veel te wenschen over; zij zijn smal en de gewrichten (vooral het spronggewricht) zwak, terwijl de kooten steil staan. De meest voorkomende kleur is bruin met weinig afteekeningen. In de departementen Orne, Eure, Calvados en Manche worden deze paarden het meest gefokt, maar ook uit Bretagne, Anjou en de Vendée, worden jaarlijks een groot aantal veulens naar Normandië gezonden, die later als Anglo-Normandiërs in den handel komen.

Onder den naam van Normandische kleppers verstaat men kleinere paarden, die in geheel Normandië voorkomen, maar het 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.

In de omstreken van Angers aan de Loire komt het Angevinpaard voor, ontstaan uit 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.

(*) Dr. L. J. Fitzinger. *Versuch über die Abstammung des zahmen Pferdes.* Wien 1858.

Als overgang van de lichte tot de meer zware rassen kan men het lichte Bretagner paard of de lichte Breton beschouwen, die in geheel Frankrijk, maar vooral in Bretagne, zoowel voor rij- als voor trekpaard zeer veel gebruikt wordt 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 eene 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 Morbihan wordt het vooral geteeld en de beste worden in de omstreken van St. Pol de Leon aangetroffen.

De zware Bretagner, het flinkst ontwikkeld in de departementen Cotes du Nord en Finistère, is grover van bouw en gemiddeld 1.50 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, eene 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 zijne 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 $1^1/_2$—2 jaar reeds tot den arbeid gebruikt worden.

Ook in de omliggende departementen als Somme, Seine inférieure en Nord, komen paarden voor, die met de Bologneezers veel overeenkomst hebben, maar veelal 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 gebracht worden.

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 Percheronpaard (Pl. XXXI), dat zijn naam ontleent aan het graafschap Perche. De kantons Illiers en Montdoubleau kunnen als centraalpunten beschouwd worden 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 in gebruik gekomen.

Men heeft twee soorten, n.l. den kleinen en den grooten Percheron; de eerste is 1.30—1.50 M. hoog, de laatste 1.50 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 gebruikt worden. Alle 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 bl. 477) nog aan. De zwaarste (die veel op het Bologneezer paard gelijken, maar veel logger zijn, zoodat zij alleen voor zwaar stappend werk gebruikt kunnen worden), noemt men ook nu nog wel,

naar de streek waar zij het meest voorkomen, Bourgondische paarden.

Op het Fransche budget voor 1884 waren voor paardenfokkerij uitgetrokken 7.996,855 fr. Hiervan waren bestemd tot aankoop van hengsten 1.459,000 fr., voor premiën bij tentoonstellingen en wedrennen 2.249,000 fr. Er zijn 22 hengstendepots met 2524 dekhengsten, die in het seizoen over 617 stations verdeeld worden. Hieronder zijn begrepen 157 Arabische en 194 volbloedhengsten. De depots te Pin en St.-Lo, waar vooral Norfolk-hengsten gebruikt worden, zijn het meest bekend.

Het geheele aantal paarden in Frankrijk bedraagt circa 3 millioen.

Over de paarden op Corsica, zie bl. 461.

§ 199. SPANJE EN PORTUGAL.

Terwijl in vroeger eeuwen het Spaansche paard het beste van Europa geacht werd, 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 geene behoefte aan een goed ontwikkeld paard en ontbreekt het hun aan energie om daar, waar de bodem voor paardenfokkerij zoo uitstekend geschikt is, alle krachten daartoe 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 gebracht werd 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 uitstekend oorlogspaard gesproken, afkomstig uit de tegenwoordige provincie Galicië. In de eerste eeuwen na Christus vindt men geene 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 of Berbers, vormden den grondslag van het Andalusische paard. In het noorden

van het land waren 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. 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 eene eeuw later werd door Philips II, op boete van 20,000 maravedos en twee jaar gevangenisstraf, het dekken van eene 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 eene 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 eene 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.

In den bloeitijd werden in Spanje twee soorten van paarden aangetroffen, n.l. de Genet, het typisch Spaansche paard, dat in al zijne 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, n.l. het Andalusisch-Spaansche-, het Navarra- 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 hunne 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.

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 zeer veel te wenschen over.

Het Navarrapaard, dat zich oorspronkelijk uit Spanje naar Frankrijk verbreidde (zie bl. 453) heeft in Spanje geene 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 het noordwestelijk gedeelte van Spanje, in de tegenwoordige provinciën Asturië, Galicië en een gedeelte van Leon, kwam het oude 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, ook wat vorm betreft, veel overeenkomst met hetgeen men gewoonlijk dubbele bit 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.

Onder de privaatstoeterijen mogen wij die der Karthuizer monniken te Xerez bij Cadix noemen, waar nog uitstekende schoolpaarden worden gefokt.

Over Portugal valt weinig te zeggen; ook daar is door de muildierteelt de paardenfokkerij verdrongen. In vroeger eeuwen werden in Portugal even goede paarden gefokt als in Spanje. Het zijn de streken boven den Douro, die nog de beste opleveren.

§ 200. ITALIË.

Het Italiaansche of liever het Oud-Napolitaansche paard (Pl. IV), 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. In 1881 waren in de depots te Pisa, Reggio, Santa Maria, Crema, Ferrara, Catania en Ozieri 334 hengsten aanwezig, waaronder 46 Arabieren, 55 volbloed en 206 Engelsch-halfbloed. De remontedepots zijn gelegen te Groseto en Persano.

Het geheele aantal paarden bedraagt circa 650,000.

Op het eiland Sicilië, waar zelfs reeds vóór Christus geboorte het paard van Syracuse beroemd was en waar, door invoer van Spaansche paarden in lateren tijd nog rasverbetering plaats had, werden in het begin dezer eeuw nog enkele sierlijke rijpaarden aangetroffen. Thans heeft men daar slechts kleine, weinig ontwikkelde individuën, die men door kruising met het Oostersche paard tracht te verbeteren.

Het eiland Sardinië heeft het oorspronkelijke 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, als licht rijpaard, maar vooral als tuigpaard, uitstekende

diensten bewijzen. 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 hunne bewegingen, veelal bruin van kleur (op Corsica 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, n.l. 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. 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 1.60—1.80 M. Het heeft een lang hoofd met ramsneus, meestal een hertenhals, een afhellend kruis, eene platte, ondiepe borstkas en is dikwijls hoogbeenig. 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 zwaar genoeg.

De stoeterij van St. Rosorre, op een uur afstand van Pisa, is van ouds beroemd en men verkrijgt daar goede resultaten, waarschijnlijk doordien men bij de paring eene 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 zijne lengte en door de eenigszins gebogen profiellijn een nadeeligen invloed op het uiterlijk uitoefent. Het aldaar in 1867 uit Piëmont ingevoerde Arabische paard is goed geacclimateerd en ontwikkelt zich uitstekend.

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 ontstaan te zijn en heeft veel van zijne vroegere vormen en goede eigenschappen verloren. Het is gemiddeld 1.55—1.60 M. hoog en heeft een zuiver gevormd ramshoofd, een langen, hoog aangehechten hals, eene 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.

Het eenige zware paard in Italië is de Cremoneezer, die langs den Po in de provincie Cremona aangetroffen wordt. 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 Bologneezerhengsten tracht men het ras te verbeteren.

§ 201. ZWITSERLAND.

Dit land heeft uit het oogpunt van fokkerij voor ons weinig belang, daar slechts in een klein gedeelte paarden worden geteeld, die als rij- of koetspaarden kunnen gebruikt worden; al de overige behooren tot de meer zware werkrassen.

Oorspronkelijk kwamen in Zwitserland, naar de fossielen te oordeelen, lichte paarden voor, die op het Oostersche type geleken, maar zij werden verdrongen door het zware Norische paard, dat zich tot in de Alpenstreken van Tirol uitstrekte. (Zie Pinsgauer bl. 466).

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 zijne bewegingen, wordt het hier en daar zelfs als rijpaard gebruikt.

2°. Het Schwijzerpaard of Einsiedlerras, 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, eene 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- als 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 gevonden wordt; 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, eene lage, ronde schoft, een breeden, goed gespierden, maar soms ingezakten rug, eene 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 zijne bewegingen en volgens Fitzinger het eenige der Zwitsersche paarden, dat als goed koetspaard kan gebruikt worden. Vroeger was de uitvoer naar Frankrijk groot.

4°. Het Freyburg- of Jurapaard komt in de westelijke kantons voor; het is het zware Zwitsersche paard (waarvan de grootte tusschen 1.50 en 1.70 M. afwisselt), dat in voorkomen geheel aan de zware Fransche- of Belgische rassen doet denken. Het is langzaam in zijne 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.

§ 202. OOSTENRIJK EN GALLICIË.

Met uitzondering van Rusland, treft men in geen der Europeesche landen een zoo groot aantal paarden aan, als in het Keizerrijk Oostenrijk.

Terwijl in vroeger eeuwen alleen goede paarden gefokt werden 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 eene regeeringszaak. Vooral aan Keizer Joseph II heeft het land zijne uitgebreide paardenteelt te danken. In 1780 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, dat in 1788 slechts 400 bedroeg, was in 1794 reeds tot 700 geklommen en is thans 1990.

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 hare vertakkingen, vooral in de omstreken van Chrudim. Dit Chrudimerras was oudtijds reeds bekend als zwaar cavalerie-, maar ook als artilleriepaard. 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 zijne groote breedte heeft verloren. Bijna alle paarden zijn licht- of kastanje-bruin 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.

't Is in dezelfde streek, n.l. te Kladrub bij Pardubitz aan den rechter Elbeoever, dat de keizerlijke hofstoeterij gelegen is. (Brandmerk Pl. XXXIII, N°. 1.) Hier wordt, behalve Engelsch volbloed en halfbloed, het echte Kladruberpaard geteeld; in de laatste jaren ook de Trakehner. Het Kladruberpaard, van Spaansch-Italiaanschen oorsprong (zie bl. 460), is forsch gebouwd, 1.70—1.86 M. hoog en heeft een lang ramshoofd, een hoog opgerichten, sterken hals, eene 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 statie-paard, zoowel voor rij- als trekdienst, is het uitstekend geschikt, vooral om de hooge beweging; deze is

maaiend en natuurlijk niet ver strekkend. Plaat IV 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, Toscanello die uit de stoeterij te Caltano, enz.

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.

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, eene vruchtbare binnenvlakte van Moravië, heeft met het Boheemsche veel overeenkomst, 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, n.l. het paard in de buurten van Troppau, dat bij eene 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 ontstaan zijn 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. Johann, 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 1.63—1.73 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. Zwarten 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 zijne forsche ontwikkeling uitstekend geschikt tot het verplaatsen van zware lasten; daarbij is hij sneller in zijne 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 bergpaard. Volgens overlevering is het afkomstig van Fransche paarden, door Keizer Lodewijk V in 1342 als huwelijksgeschenk aan zijne schoondochter Margaretha gegeven. Deze Margaretha bewoonde een slot in Tirol.

In Zuid-Tirol komt eene lichtere paardensoort voor, die veel naar Italië wordt uitgevoerd.

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 z.g. 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. 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.

Het aantal paarden in Tirol en Stiermarken verminderde in de laatste jaren sterk.

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.

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 Triest 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. Met recht kan men hier dus spreken van Oostersch paard.

De Lippizaner is veelal schimmel of bruin en circa 1.55 M. hoog. Hij heeft een klein hoofd, met groote, vurige oogen en een breed voorhoofd met eenigszins gewelfde profiellijn, daarbij een langen, soms zwaren, maar altijd sierlijk gebogen hals, een korten rug, een afgerond, krachtig kruis met hoog ingeplanten staart en zeer sterke beenen met breede gewrichten. Hij is volhardend en vlug in de beweging en buitengewoon leerzaam. 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 eene ponysoort voor, die in 1731 en '32 uit Corsica zou ingevoerd zijn.

In *Gallicië*, dat zeer rijk is aan paarden, heeft men behalve het Poolsche (zie bl. 504), het gewone boerenpaard, dat zeer slecht ontwikkeld is; verder dat der Duitsche kolonisten en vele edele soorten, die in privaatstoeterijen worden geteeld.

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.

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 Galicië bij Kutty, komt een paardenslag voor, Huzulenpaard genaamd, dat 1.26—1.36 M. hoog is, met breede borst, langen romp en korte, krachtige beenen. Het is een bergpaard bij uitnemendheid, dat met weinig voedsel tevreden en buitengewoon zeker in zijne bewegingen is. Behalve tal van privaatstoeterijen, waar meer Oostersch bloed geteeld wordt, heeft men hier de stoeterij te Radautz. Zooals wij bl. 464 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 aantal fokmerriën bedraagt 254 en zal tot 325 worden opgevoerd. Het brandmerk bestaat uit de letter R met eene kroon.

In het geheele rijk worden nagenoeg $1^1/_2$ millioen paarden aangetroffen.

§ 203. HONGARIJE EN ZEVENBERGEN.

Hongarije is zeer rijk aan paarden, die om hunne volharding en snelle gangen beroemd zijn. In 1883 waren 2.158,000 paarden aanwezig. Het landpaard verraadt in zijne 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 hunne 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. XXXII) 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, eene 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 Theiss-oever en brengt nagenoeg het geheele leven in de vrije lucht door; hieraan heeft het zijne 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 c. c. 1.65 M. Ook hier is het hoofd breed en het voorhoofd 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 op de lichaamsontwikkeling uit.

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. XXXIII, N°. 2), van Graaf Hunyady te Kessi bij Urmeny (Pl. XXXIII, N°. 3) 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 gebruikt wordt. Ook de navolgende stoeterijen leveren

uitstekende paarden, n.l. 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. Staatsstoeterijen treft men aan te Mezöhegyes, Babolna en Kisber.

Mezöhegyes, 16000 hectaren groot en circa 1600 paarden bevattende, ligt in het zuidoostelijk gedeelte van Hongarije, in de buurt van Arad en werd in 1785 als militaire stoeterij opgericht, met het doel het kleine inlandsche paard te verbeteren en tevens eene 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 gebruikt werd. 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. 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 vijf 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 1.55—1.60 M., de zware 1.60—1.72 M. hoog. Beide zijn bruin en hebben een goed opgerichten hals, eene 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 een der beste hengsten ook wel Furiosostam genoemd. Deze paarden zijn het product van verschillende kruisingen, waarbij men in de laatste jaren altijd Engelsch bloed gebruikt heeft. 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.

5°. De Norfolkstam met 50 merriën bestaat eerst sedert de laatste vijftien jaar. Het doel is zoowel paarden voor cavalerie als voor landbouw te fokken.

Babolna, 4020 hectaren groot en nagenoeg 600 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 eene 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 130 fokmerriën zijn 26 volbloed Oostersch (waarvan er slechts 15 voor de volbloedfokkerij gebruikt worden), terwijl onder het zevental dekhengsten slechts drie volbloed Oostersch worden aangetroffen. Al de andere zijn halfbloed.

Kisber, 6330 hectaren groot, met circa 500 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 131 fokmerriën, waarvan 31 volbloed Engelsch en 12 dekhengsten waarbij een tiental 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. Zijne 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* 6,000 à *f* 8,000 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 rechterdij ontvangen. Eene volbloedmerrie kan b.v. het op Pl. XXXIII 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 grootendeels door de Staats- en verder door de privaatstoeterijen geleverd. Vooral aan Graaf Hardegg, die in 1815 tot stoeterij-inspecteur benoemd werd, heeft Hongarije in dat opzicht veel te danken. Thans zijn 2,000 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 besprongen worden.

Zevenbergen. Terwijl het Zevenbergsche landpaard tamelijk wel op eene lijn kan gesteld worden 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.

In 1874 is te Fogarras, aan den voet der Zevenbergsche Karpathen, eene staatsstoeterij opgericht, die 3.600 hectaren groot

is en 344 paarden heeft. Men fokt hier uitsluitend sterke bergpaarden, waartoe men het Lippizaner ras heeft gekozen.

In de privaatstoeterijen van Graaf Carl Bethlen te Bethlen (brandmerk Pl. XXXIII N°. 5), Baron George Banfy te Valaszut, ruim tweehonderd jaar geleden gesticht (Pl. XXXIII N°. 6), Baron Miklos Wesseleny te Sibo (Pl. XXXIII N°. 7) en Graaf Teleky te Szt. Peter (Pl. XXXIII N°. 8) worden niet alleen Oostersche, maar ook Spaansche en Engelsche paarden gefokt. De stoeterij van Baron Szluha te Czecze werd eerst in 1780 opgericht (1).

§ 204. TURKIJE EN AANGRENZENDE STATEN.

Hoewel de grenzen niet scherp zijn, spreekt men in Rumenië toch van twee paardenrassen, n.l. het Moldauër en het Walachysche paard.

Het Moldauër paard kon vroeger onder de beste voorlichte 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 Orlowdravers de soort te verbeteren.

Het Walachysche 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.

(1) De op reform gestelde paarden in Oostenrijk-Hongarije zijn op de volgende wijze gemerkt. Op de linkerdij vóórletter en nummer van het regiment en op de linkerhalsvlakte 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 linkerdij. De letters BK op de linkerhalsvlakte beteekenen, dat dit paard aan dekziekte lijdt en dus van de voortteling moet worden uitgesloten.

In eigenlijk Turkije staat de paardenfokkerij op lagen trap, het geen 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 het veel tot verbetering van andere rassen gebruikt; mogelijk had men toen te doen met paarden uit Azië ingevoerd.

De paarden in Bulgarije 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 Bulgarenpaard nog als het beste uit die streek beschouwd worden, wat men kan toeschrijven aan den invloed der paarden van Tartaarsche en Tscherkessenstammen, die zich daar in 1856 vestigden.

Ook het paard van Rumelië heeft tamelijk goede vormen.

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 circa 1.45 M. hoog, met goed ontwikkelde ledematen; enkele zien er zelfs sierlijk uit.

Op de eilandengroep aan de oostzijde komt eene 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 1.10—1.20 M. hoog en buitengewoon krachtig, maar ook zeer onhandelbaar. In uitwendig voorkomen hebben zij wel iets van Berbers.

§ 205. 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 tot rasverbetering door een abt van St.-Hubert, Limousijnsche paarden in 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 eene 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, n.l.:

1°. Het deel, zuidelijk van Maas en Sambre (eene bergstreek, de provinciën Luik, Namen en Luxemburg omvattende), waar Ardenners en Condroz voorkomen.

2°. Het westelijk gedeelte tot eene 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 Borinagerras.

Het Vlaamsche paard was eertijds het grootste uit Europa; het is zwaar en log, met onregelmatigen, veelal maaienden gang en kan alleen in stap gebruikt worden. De grootte wisselt af van 1.70—1.80 M. 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 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 zijne beweging en heeft 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 bovenal 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 zeer spoedig ontaardde; pogingen tot rasverbetering, in de laatste jaren aangewend, vooral met Anglo-Normandiërs, hebben nog weinig resultaat opgeleverd. Het Oostersche type is in het droge, edele hoofd nog duidelijk merkbaar, daar het voorhoofd breed en de profiellijn 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 1.50 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 rechteroever van Maas en Sambre, in de provinciën Namen en Luik, tot aan de plaats van dien naam, vindt men het Condrozpaard of het dubbele Ardennerras (Pl. VII), 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 1.60 M. hoog.

§ 206. 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 zijne 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 treft 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 gesteld werden, veel te wenschen overlieten. Wij zullen enkele pogingen aangeven, die door de regeering tot verbetering zijn aangewend.

Reeds in 1734 (hernieuwd in 1793) werden in Groningen, voor het Oldambt, Gorecht, Sappemeer en omstreken ordonnantiën

gegeven op het houden van springhengsten en den 13den December 1799 werd eene wet gearresteerd op de paardenfokkerij, waarbij o. a. bepaald werd, dat voor ieder departement een keurmeester en twee commissarissen moesten worden benoemd. Deze kochten per jaar twintig merrieveulens aan, die onder belanghebbenden verloot werden; 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 gebruikt mochten worden. Aan ieder departement werd *f* 300 voor premiën toegestaan.

Het Kon. besluit van 24 December 1822 schreef voor, dat de op reform gestelde merriën der cavalerie aan landbouwers konden gegeven worden, om tot veredeling van het paardenras als fokmerriën te dienen, en in 1825 werd het besluit genomen de cavalerie uit het binnenland te remonteeren. Dat de eerste maatregel weinig vruchten droeg, is te begrijpen.

In 1823 werd, in navolging van het buitenland, bij Borculo eene stoeterij opgericht, waar vooral Engelsche paarden, voor hooge sommen aangekocht, ter veredeling moesten dienen en reeds het volgend jaar werden verschillende hengsten uit Borculo op bepaalde dekstations geplaatst. 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 voorkomen van een groot aantal 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 spoedig 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) en in Groningen maakte men van Budjadingerhengsten (zie bl. 490) gebruik. Door Gedeputeerde Staten van Gelderland werden, ten koste der provincie, bovenlandsche hengsten aangeschaft en op bepaalde voorwaarden bij sommige personen als dekhengsten gestationneerd. Ook later trachtten enkele provinciale besturen en landbouwmaatschappijen, alsook vereenigingen van particuliere personen (hengsten-associaties) het hunne bij te dragen tot verbetering van het inlandsche paard, maar juist omdat men naar geen bepaald plan te werk ging, was de uitslag niet zeer gunstig.

Op het eiland Ameland, waar in het laatst der voorgaande eeuw door Prins Willem V eene 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). Tegenwoordig is de fokkerij op Ameland van geene beteekenis.

In de laatste jaren is in verschillende streken van ons land aanmerkelijke vooruitgang te bespeuren.

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 en Zeeland; de laatste kan men gevoeglijk tot het Vlaamsche ras brengen.

Het Friesche paard heeft veel van zijne grootte verloren, maar vindt toch als koetspaard nog gretig koopers. Het is stevig gebouwd en heeft een tamelijk lang, veelal recht hoofd, een sterk gebogen hals, een korten romp 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. De kogels zijn zwak en de hoeven breed; de sterke beharing van den ondervoet (het behang) springt zeer in het oog.

(1) In 1851 werden 28 Amelandsche veulens te Utrecht publiek verkocht.

De meest voorkomende kleur is zwart. De gang is, 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 Orlowras.

De Groningerpaarden 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. Tot verbetering maakt men vooral van Oldenburgsche hengsten gebruik.

Ook het Drentsche paard gelijkt, wat bouw betreft, veel op het Friesche. De bodem der provincie Drenthe 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.

Het Geldersche paard, dat het best ontwikkeld in de Betuwe 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; sommigen schrijven beide nog toe aan de vermenging met het Spaansche paard gedurende den tachtigjarigen oorlog. Hier en daar is de invloed van de Borculo'sche stoeterij nog duidelijk merkbaar. Door zooveel mogelijk de beste dieren van het ras zelve voor de voortteling te gebruiken, is in de laatste jaren eene groote verbetering aangebracht.

Ook de paarden langs de oevers van den IJsel en zijne vertakkingen zijn goed ontwikkeld en die van het noordelijk gedeelte zijn bekend als Zwolsche paarden. Zij zijn altijd zwart.

Het Utrechtsche of Stichtsche paard is klein, niet fraai van vorm en daarbij door slechte ontwikkeling der schoft zeer laag van voren.

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 Hanoversche hengsten worden tot veredeling gebruikt.

Het Zeeuwsche paard (1.50—1.60 M. hoog), dat veel overeenkomst met het Vlaamsche vertoont, is grof en zwaar; het is plomp van vorm en zoo weinig beweeglijk, dat het alleen als trekpaard te gebruiken is. Het rechte hoofd is meestal breed en dik, met ver van elkander staande, afhangende ooren en kleine oogen; de dikke hals is kort en breed met zware manen en de borst sterk ontwikkeld. Het veelal gedrongen lichaam heeft in den regel een ingezakten rug en een gespleten, afgerond (soms hoekig) kruis met laag aangezetten, zwaren staart. De schouders zijn vleezig, weinig beweeglijk, de dijen zwaar en de grove, sterk behangen beenen hebben korte kooten en breede, platte hoeven. De beste worden in Noord- en Zuid-Beveland aangetroffen en de meest voorkomende kleuren zijn bruin en zwart.

Op de meer noordelijk gelegen eilanden is het paard minder grof en zwaar, met kleiner hoofd, dunner en langer hals en met beweeglijker schouders; daarbij is het lijf meer gestrekt, het vlakke kruis minder gespleten en zijn de beenen droger. Het geheele dier is hierdoor, vooral op Tolen, vlugger en meer voor tuigpaard geschikt. Men heeft in Zeeland, zoowel met Belgische en Clydesdaler, als met Oldenburgsche hengsten veredeld.

Het Limburgsche paard tracht men in de laatste jaren te verbeteren door kruising met Condroz-hengsten.

§ 207. DUITSCHLAND IN HET ALGEMEEN.

Tot op het laatst der voorgaande eeuw leefde in Duitschland het paard nog 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 geroemd. 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 en moeten de zwaardere werkpaarden meestal ingevoerd worden.

In 1880 bedroeg de invoer 59722 paarden, waarvan 7579 uit Nederland, tegen een uitvoer van 17960. Het geheele aantal paarden bedraagt ruim $3^1/_2$ millioen.

§ 208. 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*, in het begin der 13de eeuw, reeds 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 eene proef om enkele hengsten uit de vorstelijke stallen ter beschikking der boeren te stellen, maar zonder veel gevolg. In 1713 werd eene wet uitgevaardigd, waarbij o. a. bepaald werd, dat alleen staatshengsten voor de voortteling gebruikt mochten worden; het schijnt, dat deze wet niet werd toegepast, daar de voorwaarden, waarop de hengsten ter beschikking gesteld werden, te bezwarend waren.

Koning Friedrich Wilhelm I vereenigde in 1732 de stoeterijen te Balga, Batriken, Brandenburg, Budupoenen, Insterburg, Koppelbude, Ragnit en Schreitlaugken tot eene, die gevestigd werd te Trakehnen in de Gumbinnen, waar onder 1101 paarden, 513 fokmerriën werden aangetroffen. In latere jaren werd deze stoeterij aanmerkelijk uitgebreid en eene muildierfokkerij er aan 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 aangeschaft, waaronder de Perzische schimmelhengst Perzianer, met een zijner afstammelingen Spinola en de kers-bruine Engelsche hengst Pitt, zeer beroemd werden.

In 1787 kwam in de stoeterij eene 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 Gudden, de lichte rijpaarden te Trakehnen en de zwaardere (hunters) te Bajohrsgallen. Ook begon men zich toe te leggen op het fokken van hengsten voor de depots, die in 1786 te Trakehnen, Insterburg, Oletzka 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 132 hengsten, terwijl te Insterburg 165, en te Gudwallen 138 hengsten aanwezig zijn.

De herhaalde oorlogen oefenden, vooral ook in Oost-Pruisen, een zeer nadeeligen invloed op de paardenfokkerij uit, daar men niet alleen in 1806 genoodzaakt was met de paarden der stoeterij naar Rusland te vluchten, maar ook in 1813 verplaatsing naar Silezië meermalen 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 Birkenwald, waardoor een veertigtal, meestal uitstekende merriën, voor de paardenfokkerij beschikbaar kwam. De particuliere fokkerij werd zeer bevorderd, doordien in 1817 het besluit werd genomen het leger met inlandsche paarden te remonteeren, waartoe in 1821 remonte-depots werden opgericht, waar de driejarige paarden verder werden opgevoed. Het aantal dier depots is thans tot 14 geklommen.

Omstreeks 1850 trachtte men door kruising met Yorkshirehengsten en in 1864 met Normandische hengsten aan het paard meer massa te geven; beide proeven leidden niet tot een gunstig resultaat. Thans zijn in Trakehnen 15 dekhengsten en 350 fokmerriën aanwezig.

Sinds 1815 wordt een elandshoorn op de rechterdij gebrand (Pl. XXXIII N°. 9), terwijl voor de veulens, van de gestationneerde hengsten afkomstig, in geheel Oost-Pruisen de gesloten kroon wordt gebruikt (Pl. XXXIII N°. 10).

Het Oost-Pruisische paard is uitstekend voor militaire doeleinden geschikt en het beste cavaleriepaard, dat, bij eene behoorlijke ontwikkeling, aan goede vormen kracht en volharding paart. De uitgesneden knie, die vroeger algemeen voorkwam, ziet men tegenwoordig zeldzaam. In 1883 werden van de 7059 paarden voor de remonte benoodigd, alleen 4819 in Oost-Pruisen aangekocht.

Onder de privaatstoeterijen mogen genoemd worden, die te Georgenburg en Pieragunen, waar volbloed geteeld wordt en te Steinort, waar men ook halfbloed fokt; verder in Puspern (Pl. XXXIII N°. 11) rijpaarden, in Julienfelde (Pl. XXXIII N°. 12) rij- en jachtpaarden en in Doristhal zware rij- en lichte tuigpaarden. Te Althof-Insterburg (Pl. XXXIII N°. 13), in 1525 reeds als stoeterij bekend, worden behalve zware rij- en koetspaarden, ook fijne Oostersche paarden geteeld; jaarlijks worden alleen in deze stoeterij 40—45 paarden voor de remonte aangekocht.

Om het Curische Haff en in de landstreek Mazure komt een paard voor, dat, hoewel veredeld, het meest op het oorspronkelijke wilde paard gelijkt; het komt als Lithausche pony in den handel.

Het paard van *West-Pruisen* is zwaarder en komt het best ontwikkeld aan de monden van Weichsel en Nogat voor. Het hengstendepot te Marienwerder, in 1816 weder opgericht, heeft 110 hengsten; men gebruikt tot brandmerk voor de afstammelingen daarvan eene, met rechte lijn gesloten, kroon, waaronder de letters W.P. (Pl. XXXIII 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, eene stoeterij en een hengstendepot opgericht. Het laatste telt 220 hengsten en 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 Gnesen. Het stoeterijbrandmerk was eene Z met loodrechten pijl (Pl. XXXIII N°. 15), dat van het hengstendepot bestaat uit eene gekroonde P (Pl. XXXIII N°. 16).

In de buurt van Zirke ligt de privaatstoeterij Rosbitek, 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 150 hengsten. Onder de privaatstoeterijen moet die te Brook, in de omstreken van Greifswald, genoemd worden, waar vol- en halfbloed worden geteeld.

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. XXXIII N°. 17) met 155 hengsten werkt zeer goed. Dit depot is gelegen bij Neustadt a. d. Dosse, in de buurt der Friedrich-Wilhelmstoeterij. Deze stoeterij, die in 1877 naar Beberbeck bij Hofgeismar 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 legt men zich met vrucht toe op het fokken van sterke rij- en jachtpaarden. Het aantal hengsten bedraagt 5, dat der merriën 100 en het stoeterijmerk is een pijl met eene slang omwonden (Pl. XXXIII N°. 18).

In de privaatstoeterij te Gadow bij Wittenbergh wordt alleen volbloed gefokt.

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 125 dekhengsten, was reeds in 1818 eene stoeterij; het heeft in deze streken uitstekende diensten bewezen en doet dit nog, daar men hengsten van verschillend slag onderhoudt. Vroeger waren er 200 aanwezig, maar het oprichten van een depot te Cosel in Opper-Silezië (1877), met 105 hengsten, is oorzaak der vermindering. Als brandmerk is in beide plaatsen eene, met eene rechte lijn gesloten kroon (als voor Zirke), waaronder de letters Sl of C, in gebruik.

Talrijke privaatstoeterijen worden in deze provincie gevonden, o. a. te Adamowitz, bij Ratibow (halfbloed uit Hanoveraansche merriën met volbloed hengsten), 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 eene stoeterij opgericht nabij Torgau, waarvoor in 1722 het slot te Graditz werd gebouwd, waaraan de stoeterij thans zijn naam ontleent. Zij heeft 150 merriën, waarvan 60 volbloed te Graditz en 90 halfbloed te Repitz. 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 eene slang omwonden (Pl. XXXIII N°. 19).

Het landsdepot te Neustadt heeft 95 hengsten; het brandmerk bestaat uit eene 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.

Westphalen beteekent op het gebied van 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. XXXIII N°. 20), waar vroeger slechts edele hengsten gehouden werden, heeft thans een honderdtal hengsten, waaronder enkele van zwaarder slag. In sommige streken, o.a. te Lüdingshauzen en Coesfeld, worden goede koetspaarden gefokt.

In de *Rhijnprovincien*, 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 Mettlach bij Trier. Het depot te Wickrath met 60 hengsten, in 1840 opgericht, werkt sinds de laatste jaren gunstiger, omdat men ook hier zwaardere hengsten aanschafte.

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 te Dillenburg met 127 dekhengsten en de reeds op bl. 486 beschreven stoeterij te Beberbeck.

Hanover. In het oude Koninkrijk Hanover, waar de paardenfokkerij reeds vroeg beoefend werd, staat zij thans op zoo hoogen trap, dat het tegenwoordige Hanoveraansche paard door velen het beste koetspaard genoemd wordt, terwijl ook het zware rijpaard 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 eene 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 jarigen leeftijd komt dit paard op volle kracht.

De gunstige ontwikkeling der paardenfokkerij is gedeeltelijk te danken aan de 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 bestond, in de onmiddelijke nabijheid van Celle, eene paardenfokkerij, maar eerst in 1735 werd deze tot hengstendepot ingericht. 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 slag bevatte, welk aantal langzamerhand tot circa 170 is verminderd, maar nu weder tot 225 is opgevoerd.

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 bladz. 499) en isabellen met ramshoofden en glasoogen gefokt.

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, n.l. 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 Osnabruck'sche vindt men nog tegenwoordig zwaar gebouwde paarden, bekend onder den naam van Drentsche paarden; zij zijn 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.

Tot de goede ontwikkeling der paardenfokkerij hebben de jaarlijksche hengstenkeuringen met premiën zeer veel bijgedragen. Op de Aurich'sche hengstenkeuring in Januari, waaraan eene groote hengstenmarkt verbonden is, worden, ook voor ons land, veel bovenlandsche hengsten aangekocht.

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- en Marsch-Pferden), waarvan de laatste het in vorm van de eerste wonnen, maar in duurzaamheid er bij achter stonden.

Ook hier verlangde men spoedig van het paard meer snelheid, waarom in 1821 Clevelandsche bruinen ter veredeling werden ingevoerd; ook 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 veel aftrek vinden; bij vele treft men in geringe mate het halve ramshoofd aan. In het noorden fokt men meer het zware werkpaard, overeenkomende met het Jutlandsche.

Het hengstendepot te Traventhal met 120 hengsten werkt zeer gunstig. Onder de talrijke privaatstoeterijen is vooral die te Ahrensburg, waar Oostersche paarden gefokt worden, 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 10 Januari 1883 kwamen in geheel Pruisen 2.417.138 paarden voor, waarvan 66.712 tot het leger behoorden. Op de verschillende dekstations waren 2085 dekhengsten aanwezig.

§ 209. 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 Gunther van Oldenburg (1603—1667), na wiens dood het evenwel spoedig verbasterde.

Het tegenwoordige Oldenburgsche paard is 1.75—1.85 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 krachtig ontwikkelde ledematen. De hoeven zijn veelal brokkelig, de gang is regelmatig en tamelijk hoog. Dit paard kan vroeg gebruikt worden, is zeer mak en heeft een opgewekt temperament; het is vooral ontstaan door kruising met Clevelandsche, Yorkshire en Hanoveraansche hengsten.

De reeds in 1819 met hooge premiën ingestelde keuringen van hengsten en merriën, hebben veel tot de verbetering bijgedragen. 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 rechterdij gemerkt met eene gekroonde O. (Pl. XXXIII N°. 23).

§ 210. 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 gebruikt werden.

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 hoogere veredeling werd evenwel noodlottig, daar men uitsluitend gebruik maakte van Engelsche paarden, waarvan de minder goede soorten (zie bl. 446) in groote hoeveelheid naar het vaste land werden gezonden. Het oude Mecklenburgsche paard bestaat dan ook niet meer en tegenwoordig worden veel veulens, uit Hanover en Oldenburg aangekocht, in Mecklenburg opgevoed.

Onder de stoeterijen, straks reeds genoemd, oefende die van den Graaf von 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, waar 140 sterke hengsten, waaronder 30 van Suffolkras, aanwezig zijn. De stoeterij te Redefin (Pl. XXXIII N°. 24) bij Hagenow bestond reeds zeer vroeg; 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. 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 genoemd worden, waar nog Oostersche paarden worden gefokt.

§ 211. WURTEMBERG.

Dit land speelde in de paardenfokkerij steeds eene groote rol. Reeds in 940 werd door Keizer Otto I eene 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 geene 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, eene 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 eene 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 eene 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 eene 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-volbloedpaard, 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 ingevoerd, n.l. zware hunters, Yorkshires en leren, 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.

Men heeft in Marbach, waar 80 fokmerriën gehouden worden, zoowel van Arabieren als van Engelsch volbloed gebruik gemaakt en in de laatste jaren zelfs Suffolk en Clydesdaler hengsten tot

het verkrijgen van meer massa aangewend. Het hengstendepot aldaar telt 150 hengsten, meerendeels Anglo-Normandiërs en op enkele plaatsen worden uit de privaatstoeterijen van den Koning edele hengsten beschikbaar gesteld.

In het begin van dit jaar kwamen in Wurtemberg 96,885 paarden voor, verdeeld als volgt: in de Neckarkreis 18,233, in Jagstkreis 19,382, in Schwarzwaldkreis 17,025 en in Donaukreis 42,245. De meeste worden gefokt in de omstreken van Riedlingen, Ravensburg, Biberach, Waldsee en Saulgau, terwijl de buurten om Canstadt, Weiblingen en Welzheim betrekkelijk arm aan paarden zijn.

§ 212. 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 eene 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, waaraan omstreeks 1700 nog een Turksche en een Spaansche hengst werden toegevoegd. In de 18de eeuw, toen men meer op de grootte van het paard begon te letten, werden Deensche en Holsteinsche hengsten ingevoerd en ook enkele Hollandsche harddravers, maar 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.

Te Zweibrücken in de Palts werd in 1750 onder Christiaan IV (1) eene 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 Zweibrück'sche paarden eene 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 enkele paarden uit de Keizerlijke stallen er bijgevoegd. In 1814 ontvoerden de Franschen opnieuw het meerendeel der paarden, terwijl de overige, op een twintigtal na, in handen der geëllieerden vielen en naar Pruisen werden gebracht. In 1815 richtte men de stoeterij op kleinere schaal weder op.

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. Ook te Zweibrücken bestaat een depot met 66 hengsten, waar behalve Normandische, in de laatste jaren ook enkele Oldenburgsche en Oost-Friesche paarden zijn aangekocht. De staatsstoeterij te Achselschwang (vroeger Schwaiganger) heeft slechts 3 hengsten en 51 merriën, zoodat zij geen voldoend aantal hengsten voor de depots kan leveren en deze dus meerendeels, vooral in het buitenland, moeten aangekocht worden.

In 1883 werden door 423 hengsten, op 117 stations geplaatst, 23708 merriën gedekt.

De Koninklijke stoeterij te Rohrenfeld met 60 merriën levert in hoofdzaak rij- en lichte tuigpaarden met Oostersch bloed, terwijl in Bergstetten, waar ook 60 fokmerriën zijn, met Engelsch bloed

(1) C. Josch. *Beiträge zur Kenntniss und Beurtheilung der Pferde-racen.* Wien 1837.

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 particuliere fokkerij 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, eene 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 kochakkig. Dit dier heeft een regelmatigen stap en een gelijkmatigen, weinig snellen draf; het is bovendien zeer mak en geduldig en moet tot de werkpaarden gebracht worden.

Gaan wij de afzonderlijke streken van Beieren na, dan zien wij, dat in de Palts nog sporen van het Zweibrückerpaard 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 Algauerpaarden. In de omstreken van Neuburg treft men meer veredelde lichte rijpaarden aan. Enkele zijn zwaarder, krachtig gebouwd en munten door vlugge gangen uit; zij worden Rohrenfelderpaarden genoemd en zijn zeer gezien. In Neder-Beieren komen langs de Donauoevers, van Passau tot Regensburg, maar vooral in de dalen van de Inn, de Rott, de Vills en de Isar, de Rotthalerpaarden voor, die voor lichte cavalerie uitstekend geschikt zijn en het best ontwikkeld in de buurt van Griesbach worden aangetroffen. Het aantal paarden is in de laatste vijftien jaar evenwel zoo verminderd,

dat de cavalerie grootendeels uit Oost-Pruisen wordt geremonteerd.

Het zwaardere paard in Opper-Beieren, ten zuiden van München, in de omstreken van Tölz, Miesbach en Tegernsee, wordt door enkelen hooger geschat dan het Rotthaler. Ten noordwesten van München, in de buurt van Dachau, kwam een klein, maar buitengewoon krachtig gebouwd paard voor, dat behalve door zijne volharding, vooral door de zuiverheid der beenen uitmuntte. Het was bekend als Feldmochingerpaard, maar is nu grootendeels verdrongen door de zwaardere soorten.

De paarden tusschen de Inn en de Salza behooren, evenals het brouwerspaard in München, tot het Pinzgauerras.

In geheel Beieren komen circa 400,000 paarden voor.

§ 213. 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, wat niet gezegd kan worden van de Anglo-Normandische hengsten, die later tot rasverbetering werden gebruikt, want de paarden werden daardoor hoog ter been en smal, terwijl hunne 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.

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.

---

(1) A. Sanson. *Traité de zootechnie.* Paris 1878.

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 88 hengsten slechts enkele Engelsche, Oost-Pruisische en Mecklenburgsche; de overige zijn Normandiërs. Het aantal zal tot 120 worden opgevoerd en de filiaalinrichting te Marsal kan dan vervallen.

In Elzas-Lotharingen komen circa 135.000 paarden voor.

§ 214. ANDERE DUITSCHE STATEN.

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 gemengd; volgens sommigen zijn deze paarden min of meer sabelbeenig.

Vooral in de buurten van Vechelde, Vorsfelde, Calvörde en Thedingshausen worden de beste paarden gekweekt.

Lippe-Detmold is in de paardenfokkerij bekend om de van ouds beroemde Senner stoeterij. Naar het brandmerk (Pl. XXXIII N°. 21) spreekt men van Kroon-Senners.

Deze halfwilde stoeterij, reeds in de 15de eeuw bekend, 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 door kruising met Arabieren verkregen. Het hoofd was fijn gevormd, met groote oogen, de hals goed opgericht, de rug en het kruis recht en sterk; de beenen waren flink ontwikkeld, met vaste hoeven. Deze goed gevormde rijpaarden waren krachtig en volhardend, maar door kruising met Engelsch volbloed is het oorspronkelijk type verloren gegaan.

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 Masfeld bij Meiningen algemeen bekend was. Ook nu nog fokt men in die streken flinke tuigpaarden. Te Allstedt (Pl. XXXIII N°. 22), waar men vroeger Arabieren en later Trakehners tot veredeling gebruikte, worden met groote zorg twee paardenstammen gekweekt, n l. isabellen (1 hengst en 9 merriën) en zwarten (2 hengsten en 21 merriën).

In het Koninkrijk *Saksen* worden weinig paarden geteeld. Het middelmatig groote, maar stevig gebouwde Lausitzer-heidepaard is door kruising met Mecklenburgsche en Hanoveraansche hengsten verloren gegaan. Te Moritzburg is een depot met 70 hengsten.

Het Groothertogdom *Hessen* beteekent evenmin veel op het gebied van paardenfokkerij, wat Schwarznecker vooral toeschrijft aan de weinige zorg bij de opvoeding aan de veulens besteed. In Darmstadt bestaat een depot met 50 Normandische hengsten en in Ulrichstein de vorstelijke privaatstoeterij, waar, met Engelsch en Oostersch bloed, flinke rij- en tuigpaarden worden gefokt.

Het Groothertogdom *Baden* heeft vooral behoefte aan goede werkpaarden, waarom men, door eene subsidie van de regeering daartoe in staat gesteld, met 76 Normandische en Noord-Duitsche hengsten, het lichte inlandsche paard meer massa tracht te geven.

Het Hardt-paard, in de omstreken van Karlsruhe, is middelmatig groot en goed gevormd, maar te licht. 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 geteeld wordt.

§ 215. 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 Christendom 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 1562, toen door Frederik II, te Friedrichsborg bij Kopenhagen, eene 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 curassierspaarden gebruikt. Onder de ingevoerde paarden behoorde de Poolsche hengst Tomler, die eerst in het klooster te Ringstedt en later te Friedrichsborg (1609) was. Door 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 eene stoeterij opgericht, waar met zorg een stam grauwe paarden gekweekt werd; deze werd later naar Esrom overgebracht en bekend als Engelswangstam. Hieruit ontstonden twee witgeboren veulens, die, met dergelijke hengsten uit Wurtemberg en Curland 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 geene 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 beteekende. In Januari 1872 werd alles verkocht; de kooper voerde Oostersch bloed in.

Eene poging in 1793, 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 dat der eilanden.

In Jutland heeft men het platte Deensche paard, meer bekend onder den naam van Waterdeen. 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, eene lage schoft, eene 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, waarom het als landbouwpaard zeer geroemd is en veel naar Duitschland wordt uitgevoerd; de beste komen in de buurt van Randers voor. Zwarte en grauwe kleuren ziet men het meest.

Het Seeland'sche paard, dat ook op de andere eilanden voorkomt, is deels door invloed der Friedrichsborger stoeterij, deels door de Spaansche paarden, die in 1809 op Fünen 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 gelen zijn niet zeldzaam. Het wordt voor lichte cavalerie gebruikt.

Het Fjordenras of het Norkerpaard wordt door Schwarznecker nagenoeg op eene lijn gesteld met het IJslandsche paard. Op het eiland IJsland leven in halfwilden toestand, pony's. Deze dieren, waarschijnlijk van Noordschen, volgens anderen van Schotschen oorsprong, zijn naar evenredigheid goed gebouwd en sterk behaard. Zij zijn volhardend en snel in hunne 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.

§ 216. ZWEDEN EN NOORWEGEN.

Hoewel Scandinavië niet rijk is aan paarden, worden zij toch, vooral in het zuiden van Zweden, nog al gefokt. Van de drie stoeterijen, n.l. te Ottenby op Oeland, te Dalby 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 reeds onder Karel IX (1600—1611) opgericht en terwijl men vroeger vooral met Oostersch, later met Deensch bloed kruiste, wordt er tegenwoordig Engelsch volbloed 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. Ook in de beide andere stoeterijen heeft herhaalde malen kruising met Deensche en in de laatste jaren met Engelsche hengsten plaats gehad. Al deze paarden zijn voor lichte cavalerie uitstekend te gebruiken.

Het Noordsche landpaard, hetwelk door velen gelijk gesteld wordt met het paard, dat in noordelijk Rusland voorkomt, is klein, maar sterk en goed geëvenredigd gebouwd. Het is eene 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 is 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 eveneens in Noorwegen voor en paart aan snelheid en volharding groote kracht; het wordt als trekpaard, maar ook als rijpaard, vooral in de bergachtige streken, gebruikt, waar het zich met de grootste zekerheid beweegt.

Het Fjordenpaard, waarschijnlijk afkomstig uit Denemarken, is klein, maar zeer sterk.

In Noorwegen komt het Gudbrandsdaler paard voor, dat in de buurten van Poten en Hadeland het best ontwikkeld is. Het is middelmatig groot, maar sterk gebouwd en zeer snel in de beweging. De meest voorkomende kleur is geel met aalstreep en zwarte manen en staart, soms beenstrepen.

§ 217. RUSLAND.

Uit het oogpunt van paardenfokkerij is de grootste der Europeesche staten van bijzonder gewicht, daar het aantal paarden in 1883 op 21.470,000 werd geschat. De uitvoer, die in 1879 slechts 19,000 stuks bedroeg, stijgt jaarlijks en kan voor 1883 op 41,000 gerekend worden. In de staatsstoeterijen worden 2500 paarden aangetroffen, terwijl in de 3471 privaatstoeterijen 10,000 hengsten en 93,000 merriën aanwezig zijn.

Gaan wij in korte trekken de ontwikkeling der paardenfokkerij na, dan zien wij, dat in de oudste tijden het paard den toenmaligen

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 goede paarden verminderde evenwel in het begin der 13de eeuw zeer door den inval der Mongolen en Tartaren, onder Dschengis-Khan.

Eerst onder Ivan III (1462—1505) kunnen wij van paardenfokkerij spreken, daar deze, gebruikmakende van het groot aantal Oostersche paarden, dat jaarlijks door de Tartaarsche gezanten werd ingevoerd (in 1474 alleen 40,000), te Khoroschow bij Moskau eene stoeterij oprichtte en in 1496 den eersten opperstalmeester benoemde. De overwinning van den Khan der Krim door Generaal Schérémeteff, in het midden der 16de eeuw, verrijkte het land met een oorlogsbuit van 60,000 paarden, waaronder 200 z.g. Argamacks (1) 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 Kiew 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 185 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 hare regeering werd in 1778 door Graaf Orlow-Tschesmensky eene

---

(1) 't Is de vraag of wij hier met dezelfde dieren te doen hebben, die na den laatsten oorlog in Azië meer bekend werden, n.l. de Argamacks of Tekinzen, zoo genoemd, omdat zij bij de Teke-Turkmenen aangetroffen worden. Deze dieren gelijken op antilopen; zij hebben een tamelijk groot hoofd, een langen hals zonder manen, een langen, hoogen rug met smalle borst, goede schouders en sterke beenen met naar verhouding lange dijen. Naar men beweert, springen zij uitstekend en leggen in een aangenamen galop 50 Km. af, waarbij zij eerst na 10—15 Km. in een zuiver tempo komen. Zij worden op driejarigen leeftijd reeds flink gebruikt.

stoeterij opgericht te Khrenowoy in het Gouvernement Woronesh, waar de grondslag werd gelegd van het thans zoo beroemde Orlowras. Door den goeden uitslag aangemoedigd, nam de particuliere fokkerij zeer toe, waardoor het Russische leger, onder de oorlogen tegen Napoleon I, uitstekend van paarden voorzien was.

Die oorlogen verminderden het aantal paarden zeer en de aankoop van buitenlandsche paarden (waaronder vooral Engelsche), onder de regeeringen van Alexander I en Nicolaas I, werkte 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 Orlow en Rostopschin door het Rijk aangekocht, waardoor het Orlowras 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 zeer 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 in den handel bekend als kleppers en dubbele pony's. Zij zijn stevig gebouwd en hebben een groot, min of meer gebogen hoofd, een korten, laag aangehechten hals, weinig schoft, een rechten rug, eene 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. Lichte kleuren met aalstreep komen het meest voor.

Te Torgel in Lijfland werd in 1855 eene stoeterij opgericht, waar men, behalve paarden uit Finland en Esthland, drie Arabische hengsten voor de voortteling gebruikt; in later tijd zijn ook Ardenners ingevoerd en vooral de kruisingen daarmede voldoen zeer.

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 hare 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. Meer noordelijk zijn de paarden nog kleiner; wij bespreken hier alleen het Mesensche of Mesinskypaard, dat aan de rivier van dien naam, maar ook aan de Onega en Dwina, voorkomt. Dit dier, ter nauwernood 1.35 M. hoog, is zeer krachtig en verricht in den korten zomer al het landwerk, terwijl het in den winter veelal in Petersburg als droschki paard dienst doet. Twaalf Deensche hengsten, op last van Catharina II in 1778 aangekocht, zijn tot veredeling gebruikt.

In de Gouvernementen Churland en Kowno komt een paard voor, dat een langzamen overgang van het Finsche tot het Poolsche vormt en bekend is als het Semgallische paard. Het oude Poolsche paard, dat zooveel voor lichte cavalerie gebruikt werd, 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 aangezet, 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 in hun jeugd ontwikkelen zij zich langzaam en kunnen eerst op 6 jaar volwassen genoemd worden; 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 eene schrale voeding, zeer volhardend is.

Van veel belang is het Tscherkessenpaard, dat in Kaukasië voorkomt. Het 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, maar 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.

Fitzinger geeft vier onderrassen op 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.

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, eene hooge schoft, een rechten rug, breede, krachtige lenden, een eenigszins afhellend, maar sterk gespierd kruis en zwaar gebouwde beenen met goede hoeven. Daar zij aan alle weêrsinvloeden zijn blootgesteld, is de beharing sterk; zwarten zijn zeldzaam, bruinen komen enkele malen voor, maar het meest algemeen zijn schimmels en vossen. Deze dieren, die goed zwemmen, zijn zeer gehard en daarbij snel en volhardend in hunne bewegingen; zij zijn beter voor rij- dan voor trekpaarden geschikt. In deze eeuw heeft men, door invoering van Arabisch bloed, de Kozakkenpaarden zeer veredeld, zoodat zij voor lichte cavalerie uitstekend geschikt zijn. De goede diensten door deze paarden in den Russisch-Turkschen oorlog bewezen, zoowel bij den overtocht van den Balkan, als bij die van den Donau, zijn bekend. In Tscherkarsk vindt men eene 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 Ural, 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 Kirgizenpaard wordt aangetroffen. Al deze soorten 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 kleine, maar levendige oogen en breede, nog al eens laag aangezette ooren, 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 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 bergpaarden, 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; hunne bewegingen zijn snel. De Kalmuksche en Kirgizenpaarden zijn het best geschikt voor lichte rijpaarden, terwijl die der Baschkiren meer voor trekdiensten en vooral als postpaarden gebruikt worden.

In de vruchtbare omstreken van Uralsk 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 Baschkirenpaarden, terwijl in de staatsstoeterij te Janow in het Gouvernement Sjedletz, 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 veroorzaakt wordt; toch heeft het een hertenhals. Tot de steppenrassen moeten ook nog gebracht worden de paarden in Klein-Rusland, Zuid-Rusland en in een gedeelte van West-Rusland, n.l.

Volhynië; die uit de vruchtbare streken der Ukraine zijn het meest bekend.

Het Saporager- of Ukrainepaard, tusschen den Bug en den Dnieper, 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, eene breede borst en een goed gevormd kruis; de beenen zijn fijn en krachtig. Het dier is sterk, dikwijls boosaardig en om zijne 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 Bitjug's.

Het paard uit Podolië komt geheel met dat uit de Ukraine overeen, maar is kleiner en minder sierlijk. Schimmelsoorten zijn algemeen, wat ook in Bessarabië het geval is, waar het sierlijke, soms 1.60 M. hooge paard in zijn geheele voorkomen meer op dat der Oostersche rassen gelijkt. Dit dier is zeer leerzaam en wordt in den circus veel gebruikt.

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 voorkomen, waarin vooral met Arabieren zeer sierlijke, deugdzame en kostbare rijpaarden worden gefokt.

In het vruchtbare Gouvernement Charkow treffen wij vier groote staatsstoeterijen aan, n.l.:

1°. Derkul, die in 1751 werd opgericht. Vooral met Suffolk, Cleveland, Percheron en Orlow, maar ook met Oostersche paarden, worden zware koets- en werkpaarden gefokt. Zij heeft 16 hengsten en 150 merriën.

2°. Limarewsk (1815), waar men zich vroeger vooral toelegde op het telen van artillerie-trekpaarden. Zij waren gemiddeld 1.54 M. hoog en hadden eene breede borst, goede schouders, een sterk kruis en zuivere krachtige beenen. Thans kweekt men, met Arabieren, Engelschen en enkele Orlowdravers, uitsluitend edele rijpaarden.

3°. Nowo-Alexandrowsk (1823), waar men geruimen tijd met Orlow 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 nu 16 hengsten en 146 merriën.

4°. Streletzk (1813), waar met Kaukasische paarden lichte rijpaarden werden gekweekt. Later voerde men Arabieren en Orlowdravers 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 11 hengsten en 50 merriën.

Van Groot-Rusland zijn het de Gouvernementen Woronesh en Tambow, die voor de paardenfokkerij belangrijk zijn. Aan een zijtak van den Don, de Bitjug genaamd, wordt het ras van dien naam gefokt; het is het zwaarste werkpaard van Rusland. De Bitjug'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 zijn goed, maar de hoeven laten wel wat te wenschen over, daar veel plathoeven voorkomen.

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 Woronow (Gouvernement Moskau) eene 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 Woronesh overgebracht en muntte uit door het aanfokken van hoog 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 Orlowdraver uit de staatsstoeterij te Khrenowoy. Omstreeks 1750 werd door Graaf Orlow-Tschesmensky, te Ostrowa bij Moskau, eene stoeterij opgericht, die in 1778 naar Khrenowoy werd verplaatst. Oorspronkelijk bestond zij uit een twintigtal uitstekende paarden, die, met toestemming van Keizerin Catharina 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 eene Deensche merrie de schimmelhengst Polkan voortbracht, waaruit bij eene Hollandsche merrie in 1784 de beroemde stamvader Bars I ontsproot.

De Orlowdraver 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, stilstaande, hoogbeenig en onderstandig, maar zoodra zij in beweging komen, merkt men daarvan niets. Bij eene krachtige achterhand en veel schoudervrijheid is de beweging in alle gangen buitengewoon regelmatig en heeft met sterke knieactie plaats. De hoofdkleuren zijn schimmel en zwart.

In de stoeterij teelt men twee stammen. De een, die meer met het Hollandsche type overeenkomt, is minder veredeld, maar groot, de ander, meer Oostersch, 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 4 hengsten en 40 merriën en Engelsch-Arabisch (Orlow-Rostopschin) met 10 hengsten en 100 merriën. Eerst nadat de stoeterij in 1845 aan den Staat overging, kon men zeggen dat het Orlowras 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 voor het jaar 1878 door Moerder op 3,430 geschat werd, waarin 9,560 hengsten en 92,791 merriën aanwezig waren.

3de Afdeeling. Paardenrassen in de overige werelddeelen.

§ 218. 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 eene 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. Meer noordelijk heeft men het Jakuten en het Tunguzenpaard, die alleen als rij- en lastpaarden worden gebruikt, daar voor de sleden het rendier gebezigd wordt. Westelijk, langs de Tom en de Ob, vindt men het Kusnetzkypaard, ontstaan door vermenging van Kirgizen en Baschkiren.

Het Tartaarsche paard, door enkelen gelijk gesteld met het Mongoolsche, treft men in geheel Centraal-Azië en in een gedeelte van Europeesch Rusland aan. 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 eene 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. De paarden bij Rusland beschreven als Kirgizen, Kalmukken en Baschkiren, zijn hoogstwaarschijnlijk slechts slagen van het Tartaarsche paard.

(1) De namen Aralisch-Tartaarsch en Arabisch-Tartaarsch worden door velen als synoniem gehouden.

(2) Dr. Carl Freytag. *Die Hausthierracen.* 1ster Band. Pferderacen. Halle 1874.

Fitzinger onderscheidt, behalve het Tartaarsche steppenpaard, nog het Aralisch-Tartaarsche en het Kaspisch-Tartaarsche. Het eerste komt voor bij de Truchmenen, 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. 19) 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, zoowel in de vlakten als in de bergachtige streken, in gebruik en de sterkste worden in de buurten tusschen Uliassutai en Urga 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 eene 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 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 gebruikt wordt, daar men in het leger Tartaarsche en Mongoolsche paarden heeft. In Korea komen paardjes voor, die ter nauwernood 1 M. hoog zijn; om hunne vlugheid en kracht worden zij in de groote steden van China, vooral in Peking, nog al eens gebezigd.

Aan de noordelijke helling van het Himalayagebergte, vooral in het westelijk gelegen Ladakh, komt, nog gedeeltelijk in het wild levende, het Tangunisch 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 landpaarden in Voor- en Achter-Indië zijn veelal bekend als Indische paarden of Tattu'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, is in verschillende streken onder tal van namen bekend, waarvan de Dunnee's in de Pendjab, de Tazzee's in Bengalen, de Serissah's in Noord-Bahar en de Mahratten het meest bekend zijn. Het Turkomannische paard, dat men in enkele streken als zuiver ras aanhoudt, bestempelt men met den naam van Toorkeepaard.

Oostersche, Engelsche, maar ook paarden uit den Indischen Archipel worden in Engelsch-Indië veel gebruikt.

§ 219. DE INDISCHE ARCHIPEL.

Het paard in den Indischen Archipel is waarschijnlijk afkomstig van het Tartaarsche paard en alleen het warme klimaat moet als oorzaak beschouwd worden van zijne weinige ontwikkeling.

Men onderscheidt verschillende rassen, 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 ras, nader zullen zien. Het paard van het eiland Sandelhout kan, om zijne schoone vormen, buigzaamheid en leerzaamheid, als type van het rijpaard gelden, terwijl dat uit Makassar, om zijn sterken bouw en zijne 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 naar Mauritius, 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 gekomen zijn. In den regel worden slechts hengsten uitgevoerd, ofschoon volgens ooggetuigen alleen te Soerabaia 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 en 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 niet aangetroffen, daar de inlanders er een afkeer van hebben, wat waarschijnlijk zijn grond vindt in godsdienstige begrippen en ook in bijgeloof. Men meent n.l., dat opzettelijk verminkte dieren geen geluk aanbrengen. Het bijgeloof speelt ook eene groote rol bij de kleur, maar vooral bij de afteekeningen. Javanen, Arabieren en Chineezen hechten n.l. 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, al naarmate de bijgeloovigheid meer of minder waarde aan die teekens doet toekennen. Hoe hoog de waarde van een bepaald teeken geschat moet worden, valt moeilijk 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 geene 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 die uit de Preanger, zijn zij algemeen.

De hoeven zijn meestal zeer goed en daar, waar de wegen in goeden staat verkeeren, 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, hunne 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, eene 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 sabelbeenen komen enkele malen voor. Het heeft veelal eene 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 *f* 120, wat voor de remontepaarden op Java betaald wordt.

Ofschoon in het algemeen wordt opgegeven, dat de paarden op Oost-Java slecht zijn, hebben toch die in de residentie Besoeki, vooral in de bergachtige streken van Bondowosso en de paarden in de buurt van Malang, een goeden naam. Een feit is, dat de grootere paarden van Bali hier reeds hun invloed doen gelden en dat ruim 30 jaren geleden in enkele dessa's paarden werden gevonden, die nog weinig geleden hadden. 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 heeft men grooter paarden; hierbij is de hals niet zoo zwaar, de manenkam minder breed, en staart en manen zijn zachter en langer behaard. Juist de meerdere grootte is oorzaak, dat enkelen deze paarden de beste van Java noemen, terwijl anderen er minder mede zijn ingenomen, omdat zij vroeg versleten zijn en zeer veel aan beengebreken lijden. (1)

Deze vormverandering is een gevolg van vermenging met vreemde rassen en wel met overwalsche paarden, die op Java, vooral om de steden, langs de groote wegen en om de plantages, veel plaats heeft. Reeds in 1802 werden in de Preanger Perzische paarden en in 1809 Arabische hengsten ingevoerd. Onder den Gouverneur-Generaal Baron van der Capelle werden omstreeks 1817 stoeterijen opgericht te Tjiandjoer in de Preanger en te Bowernok in Kediri, waar men het inlandsche paard zoowel met Engelsche als met Arabische, maar vooral met Perzische hengsten en merriën liet paren. Het verschil tusschen deze dieren en het Javaansche paard was evenwel te groot om reeds spoedig flinke verbetering bij de nakomelingen op te merken. Deels daarom, deels uit zuinigheid, werden dan ook die stoeterijen in 1826 en '27 weder opgeheven. De aanwezige paarden van vreemd ras werden onder de inlandsche regenten van geheel Java verdeeld. Een veertigtal, in de stoeterij van Tjiandjoer gekweekte, hengsten (eerste generatie) kwam bij de cavalerie, maar hield het slechts korten tijd uit. Van de bij de regenten ingedeelde paarden valt weinig te

(1) Door een deskundige wordt beweerd, dat hij onder 500 paarden er slechts 3 zonder beengebreken kon aanwijzen.

zeggen; enkele nakomelingen, bekend onder den naam van Koeda-pernakan, komen nog voor; zij hebben eene smalle borst, onzekere gangen en zijn niet tegen vermoeienis bestand, terwijl zij bovendien koppig en meestal boosaardig zijn.

Onder de maatregelen, die vooral op Java tot verbetering van het paardenras zijn genomen, moet genoemd worden het Gouvernementsbesluit van 28 Mei 1877, N°. 2, waarbij bepaald wordt, dat, te beginnen met de Preanger-regentschappen, elk jaar eenige hengsten uit Sandelhout, Makasser of Battak bij geschikte, soliede inlanders gestationneerd zullen worden, om als dekhengsten te dienen. Zoo deze maatregel goed wordt toegepast, zal hij mogelijk goede vruchten kunnen dragen. Bij Gouvernementsbesluit van Juni 1881, N°. 5 is door de Regeering aan een drietal personen toezegging gedaan van een renteloos voorschot, groot *f* 50,000, ten einde in de Preanger eene stoeterij op te richten. Hierbij is bepaald, dat deze personen jaarlijks, te beginnen met het zesde 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.

Het grootste aantal paarden in de Preanger is in handen van kleine bezitters en tot nu toe van de veredeling vrijgebleven, zoodat zij de gewone kenmerken van het Javapaard hebben. De grootste merriën worden te Tjiandjoer, Sumedang, Bandong en Garoet gevonden, terwijl de kleinste te Soekapoera voorkomen.

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 treft men aan. Zij waren volgens opgave reeds in 1871 zeer schaars. (2)

Het Kadoepaard, ook wel Mergowatisch paard genoemd (naar eene stoeterij bij den berg Djaran of Goenoeng Koeda, reeds

(1) *Militaire Spectator*, 1846, bl. 167, *De paarden in Nederlandsch Oost-Indië.*

(2) *Militair Tijdschrift*, 1871, N°. 3, Batavia, Bruining en Wijt. *Het Indische paardenras.*

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, eene 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.

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 der veulens van verschillend geslacht onder elkaar 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 Preangerpaarden noemt hij het verbod aan de hoofden, reeds in 1871 uitgevaardigd, om paarden kosteloos bij inlanders te plaatsen en de toestemming in 1872 aan inboorlingen gegeven, om vrij te mogen jagen, waardoor de par-forcejachten niet meer zooveel gehouden worden.

In 1881 kwamen op Java 500,425 en op Madura 18,014 paarden voor.

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 (2) is vooral het oosten van Lombok rijk aan paarden, die

(1) De *Indische Gids*, 1884, bl. 201, *De achteruitgang der Indische paardenrassen.*
(2) *Nederlandsch Indisch Tijdschrift*, 1847, 2de deel, bl. 315.

met Engelsche merriën uit Sydnie veredeld zijn; ook fokt men daar veel met hengsten uit Bima en Makassar.

Op het eiland *Sumbawa* komen in het noordwestelijk gedeelte de Sumbawapaarden, in het oostelijk gedeelte de Bimapaarden 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 rassen 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 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 Sumbawapaard is schraler van bouw, rug en lenden zijn niet zoo goed ontwikkeld, terwijl het kruis minder recht is.

Op het eiland *Soemba* of *Sandelhout* komen de schoonste paarden van den Archipel voor, die in enkele opzichten met het Arabische paard overeenkomen. 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 ruimen keelgang. Veelal hebben zij een hertenhals, maar de rug

(1) *De Boerengoudmijn*, 1860, bl. 3, *Iets over de op Java voorkomende paarden.*

en het kruis zijn recht en de kort behaarde staart is zeer hoog aangezet en wordt, vooral gedurende de beweging, in een sierlijken boog gedragen. Het lichaam is gestrekt, met breede borst en goed gespierde, sterke beenen, waaraan slechts zelden kreupelheden voorkomen. 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 bonten bij de Sandelwoods zeer veel worden aangetroffen. Het elegante dier is vurig, moedig en aangenaam in de beweging, waardoor het juist voor rijpaard zoo geschikt is, maar het is daarbij erg zenuwachtig, prikkelbaar en vreesachtig, zoodat men het met zachtheid moet behandelen. Juist om deze prikkelbaarheid meenen enkelen, dat het minder geschikt is voor cavalerie, daar het bij eene charge moeielijk te houden is; de lage halsaanhechting en de minder goede buiging er van zullen hieraan ook wel eenige 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 (Tandjong 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, ook de ooren gespleten.

De in Soerabaia 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 oostmoesson terug. Bij gunstig weêr 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 Soerabaia, Batavia en Samarang publiek verkocht en brengen van *f* 100—*f* 400 op. Jaarlijks worden ruim 2000

stuks naar Java uitgevoerd. 't Is te betreuren, dat dit paard op Java zoo slecht schijnt te acclimateeren en dat vooral kwade droes daaronder eene zoo vreeselijke slachting aanricht. Niet altijd is het aantal offers zoo groot als door den schrijver in het Militair Tijdschrift (zie noot bl. 516) wordt aangegeven; deze begroot het n.l. op 50 à 60 %, maar voegt er bij, dat de overblijvende dan ook voortreffelijk zijn.

Het eiland *Timor* is voor paardenfokkerij uitstekend geschikt; er worden dan ook goede exemplaren geteeld, waarvan er jaarlijks enkele scheepsladingen worden uitgevoerd. De Timoreezen zijn slechts 1.05—1.15 M. hoog, maar sterk gebouwd; het zijn uitstekende loopers en tevens goede klimmers. Daar iedere eigenaar zijn merk op het paard brandt, zien zij er soms weinig ooglijk uit.

De eilanden *Savoe* en *Rottie* voeren slechts weinig paarden uit. Die van het eerste eiland zijn breeder en grooter dan de Timoreezen, enkele zelfs zijn 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 Rottie 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 meerendeels 1.10 M. hoog en slechts enkele bereiken eene hoogte van 1.15 M. 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, de breede borst, het rechte kruis, de hoog aangezette staart en de sterke ontwikkeling van het been- en spierstelsel vallen in het oog. 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 gering voedsel 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, die 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 ééne bekend, dat zij een veulen wierp (1).

Ten einde zooveel mogelijk in de behoefte aan remontepaarden te voorzien, is in 1878 te Malassora eene militaire stoeterij opgericht, die evenwel spoedig weder werd opgeheven uit gebrek aan goed drinkwater. Men vindt op Celebes veel stoeterijen, maar de verpleging laat over het algemeen zeer veel te wenschen over, terwijl men ook de dieren te vroeg gebruikt.

Op het eiland *Sumatra* komen twee soorten van paarden voor, n.l. het Sumatra- en het Battakpaard. Het eerste is volgens Fitzinger het meest met het Indische paard verwant en ook waarschijnlijk daarvan afkomstig. Het is zeer klein, tenger van bouw en wordt het meest zuiver in Atjeh aangetroffen.

De echte Battakker, uit de noordwestelijk gelegen Battaklanden, krijgt men zelden te zien, daar hij geen handelsartikel is en in het land zelf ook zeldzaam voorkomt. Zelfs de bastaard-Batakkers, langs de grenzen geboren, komen weinig in den handel. Zij zijn niet zoo rank als de echte, maar breeder en zwaarder van bouw, met een dikken, maar zeer sierlijk gebogen hals. Zij zijn zelden 1.25 M. hoog en gitzwart of muisvaal van kleur. Junghuhn zegt, dat de donkerbruine kleur algemeen is, terwijl zwarten en bonten zeldzaam zijn en Fitzinger, die meent met een kruisingsproduct van het Sumatra- en het Chineesche paard te doen te hebben, beweert, dat muisvalen en roodschimmels zeer gezien zijn, terwijl kastanjebruinen en zwarten minder waarde hebben.

Hij wordt voor verschillende diensten gebruikt en toont altijd veel energie en volharding. Men besteedt ook aan de opvoeding van dit paard weinig zorg; de beste komen in de omstreken van Tobah voor.

§ 220. AFRIKA.

Behalve de Oostersche paardenrassen, die in Afrika voorkomen, werd op bl. 21 de Koemrah reeds besproken. Dit dier, door Fitzinger het Noord-Afrikaansche dwergpaard genoemd, treft men

(1) Zie *Nederlandsch-Indisch Tijdschrift*, 1849, Bl. 179.

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 voor met Berbers en met paarden uit Kordofan en Darfur. Men noemt ze Sudanpaarden, maar van een werkelijk ras kan hier geen sprake zijn, daar men verschillende typen aantreft. Zoo hebben de bewoners van Bornu 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 Bornu; 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 oorspronkelijke 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 is klein, maar stevig gebouwd; het loopt vlug en is zeer volhardend. Onder Engelsch bestuur werd met Engelsch bloed veelvuldig gekruist, waardoor het paard beter van vorm werd, zoodat men het zeer goed voor cavalerie kon gebruiken. Dit paard heeft zich langzamerhand meer naar het noorden en noordoosten verbreid, maar wordt alleen als rijpaard gebezigd, daar de traditioneele ossenwagen in Zuid-Afrika overal in gebruik is. Het klimaat is evenwel voor zijne ontwikkeling niet gunstig, want terwijl het aan de westkust spoedig ontaardt, komen in de binnenlanden verschillende ziekten voor, die veelal den dood veroorzaken. Men spreekt in den Transvaal van »gezouten paarden" en verstaat daaronder dieren, die eene inheemsche ziekte hebben doorstaan en daardoor belangrijk in waarde zijn gestegen.

§ 221. AMERIKA.

In § 7 werd reeds aangegeven, dat Amerika, toen het ontdekt werd, geene paarden meer bezat, ofschoon de fossielen er op wijzen, dat zij in vroeger tijden in groote hoeveelheid, ten minste in Noord-Amerika, 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 zooverre dit 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 Mustang's, welke thans nog in Texas voorkomen.

De verschillende natiën, die zich een gedeelte van Noord-Amerika toeeigenden, 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 Suffolkhengsten werden omstreeks 1825 te Massachusetts reeds aangetroffen.

't Is dus niet te verwonderen, dat in Noord-Amerika, behalve de reeds beschreven Mustang's, 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 in het algemeen het Amerikaansche paard steviger ter been is, een beter temperament heeft en gemakkelijker is af te richten 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 eene minder verwijfde opvoeding en van het later gebruiken van het paard, terwijl ook eene meer liefdevolle behandeling een gunstigen 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, waar nog tegenwoordig de meeste volbloedfokkerijen worden aangetroffen. Het komt in vorm bijna geheel met het Engelsche overeen, 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 eene hoogte van 1.60 M., een hoog opgerichten hals met zware manen, eene 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 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.

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 gebruikt wordt. 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 zijn waarschijnlijk ontstaan uit de paring van Cleveland en Suffolk met het landpaard.

Nog zwaarder is het Conestogaras 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, n.l. 1.75—1.78 M. hoog, bij 725 Kg. lichaamsgewicht. De meeste zijn bruin of zwartbruin, maar ook ziet men nog al eens appelschimmels; de bruinen zijn veelal geappeld.

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 eene aangename beweging en was onvermoeid, daar het 16—20 uur per dag op de meest onbegaanbare wegen aflegde. Hij is nu 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 bijna geheel in vrijheid en worden goed, maar niet bijzonder sterk gevoed; men gebruikt ze nu voor verschillende diensten, daar ze vóór het 6de jaar niet op de

baan verschijnen. Enkelen meenen zelfs, dat zij eerst op negenjarigen leeftijd op volle kracht zijn en nu tot het twintigste jaar kunnen gebruikt worden. De baan is gewoonlijk 1600 M. lang, maar om te voorkomen, dat een paard bij toeval den prijs wint, moet zij drie- of vijfmaal doorloopen worden. Iedere loop wordt heat genoemd; van de drie heats moet het paard er twee, van de vijf drie winnen, om den prijs te behalen. Door de snelste dravers wordt de baan in 2′ 12¾″ doorloopen, maar paarden die daartoe 2′ 20″ noodig hebben, worden reeds tot de dravers der 1ste klasse gerekend. Het loopen geschiedt onder den man, voor den renwagen op twee wielen (sulky) of voor lichte, vierwielige wagentjes (waggons). Een paard, dat onder den man 2′ 27″ noodig heeft, behoeft voor den sulky 2′ 30″ en voor den waggon 2′ 33″.

De harddraverijen behooren in Amerika sinds een veertigtal jaren tot de volksvermaken, waaraan ook minder gefortuneerden deel kunnen nemen, omdat de trotter ook voor gewoon werk gebruikt kan worden, 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 tweede 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 gebracht; in het geheel bracht hij over de 100,000 dollars aan dekgeld op. De voornaamste dravers zijn zijne afstammelingen.

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. Aan den trainer Hiram Woodruff, geboren 1817, gestorven 1867, heeft de Amerikaansche drafsport zeer veel te danken.

Het aantal paarden in de Vereenigde Staten wordt op ruim 11 millioen geschat, waarvan er in Illinois 1.028,094, in Jowa 891.173, in Texas 889.063, in Ohio 724.414, in Missouri 701.702 en in New-York 628.853 voorkomen.

Van de overige paarden in Amerika valt, na het besprokene in § 7, weinig bijzonders te melden.

§ 222. AUSTRALIË.

Evenals in Amerika treft men tegenwoordig, vooral in Queensland en New-South Wales, groote kudden verwilderde paarden aan, die daar bekend zijn onder den naam van boschpaarden (brumbie's). Deze dieren richten in de bebouwde streken groote verwoestingen aan, zoodat men hier, even goed als van eene konijnenplaag, van eene ware paardenplaag zou kunnen spreken. De inwoners maken er dan ook voortdurend jacht op en het komt meermalen voor, dat op één station jaarlijks 6 à 7000 paarden worden geschoten, waarvan alleen de huiden waarde hebben.

Behalve deze wilde paarden treft men ook in vele streken z.g. halfwilde paarden aan, die op dezelfde wijze gehouden worden als voor Zuid-Amerika op bladz. 25 reeds is beschreven.

Bij de ontdekking van Australië werden geene 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 uit Engeland, Spanje en den Indischen Archipel ingevoerd; de laatste leven tegenwoordig in de bosschen langs de noordkust in het wild en zijn bekend als wilde pony's.

Daar een groot gedeelte van Australië aan Engeland behoort, is het niet te verwonderen, dat het Engelsche paard reeds vroeg werd geïmporteerd en de groote rijkdommen der kolonisten, vooral na de ontdekking der goudvelden, gaven aanleiding, dat de manie voor renpaarden en rennen zich snel verbreidde. Verschillende volbloedpaarden werden ingevoerd en hier en daar stoeterijen aangelegd; in de laatste jaren zijn ook enkele Arabische hengsten voor Australië aangekocht.

Dit alles oefende op een gedeelte der landpaarden een zoo gunstigen invloed uit, dat het leger in Britsch-Indië gedurende geruimen tijd uit Australië geremonteerd werd; men noemde deze paarden, die meerendeels uit de halfwilden gekozen werden, Walers. Zij werden opgevangen en, met het merk van den exporteur voorzien, naar Calcutta of Madras vervoerd. Oorspronkelijk waren deze dieren natuurlijk angstig en schrikachtig, wat niet verbeterd werd door de ruwe behandeling, die zij ondergingen bij het opvangen, vóór de inscheping en gedurende den overtocht. Op de lange reis leden deze paarden zeer veel, zoodat zij meestal vermagerd en gehavend aankwamen, wat, gevoegd bij de brandmerken van eigenaars en exporteurs, dezen dieren een zeer

onooglijk aanzien gaf. Er was dan ook geruime tijd noodig, alvorens zij in dressuur konden komen, wat bij enkele nog vertraagd, ja soms onmogelijk gemaakt werd, door hunne boosaardigheid.

De trekpaarden waren plomp gebouwd; zij hadden een leelijk hoofd, een dikken hals met zware manen, een ingezakten rug, een afhellend kruis en steile schouders. De rijpaarden waren beter; bij eene hoogte van 1.60 M. hadden zij een goed gevormd hoofd met vurigen blik, een meer slanken hals, eene diepe borstkas met ingezakten rug en gesloten lenden, een afhellend kruis en grove spronggewrichten.

De uitvoer heeft tegenwoordig op veel kleiner schaal plaats.

De Australische paarden ontaarden in Britsch-Indië spoedig en lijden, veel meer dan in hun vaderland, aan verschillende ziekten. Daarbij wordt de soort langzamerhand minder, wat vooral toegeschreven moet worden aan het vrij rondloopen van hengsten en merriën, waarbij ook gebrekkig gebouwde dieren bevrucht worden.

De Australische wagenpaarden zijn ontstaan uit kruising van het landpaard met Clevelanders.

VIERDE BOEK.

DE HOEF EN HET HOEFBESLAG.

EERSTE AFDEELING.

MAAKSEL EN VERRICHTINGEN VAN DEN HOEF.

EERSTE HOOFDSTUK.

HET MAAKSEL VAN DEN HOEF.

§ 223. 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 uiteinde van elk lidmaat van het paard vormt.

De samenstelling daarvan is geenszins zoo eenvoudig als bij eene oppervlakkige beschouwing schijnt.

Eene 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 gedachten, 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. I, *M*, 8 en Pl. XXXIV fig. 1, *A*) is een kort, sterk, dobbelsteenvormig been, dat met het kootbeen het kroongewricht (Pl. I, *M*, *b* en Pl. XXXIV fig. 1, *a*) en met

het hoef- en straalbeen het hoefgewricht (Pl. I, *M*, *c* en Pl. XXXIV fig. 1, *b*) vormt. Alleen het onderste gedeelte van dit been behoort tot den hoef.

Het hoefbeen (Pl. I, *M*, 9 en Pl. XXXIV fig. 1, *B*) is het onderste been van elk lidmaat; het is geheel in den hoornigen koker bevat en bezit daarin eene zoodanige schuinsche ligging, dat het voorste gedeelte iets lager is dan het achterste. Het is een sponsachtig been, dat in gedaante zeer 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. XXXIV fig. 1, *c*) genoemd, bezit, waaraan zich de strekpees bevestigt. Aan den achterrand dezer vlakte bevindt zich eene smalle gewrichtsvlakte voor het straalbeen (Pl. XXXIV fig. 1).

De wandvlakte, die gewelfd, poreus en van voren hooger dan van achteren is. Deze gaat naar achteren 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 eene insnijding, takgat of takinsnijding genoemd, die naar voren in eene sleuf, de wandsleuf, overgaat; hierin zijn bloedvaten en zenuwen gelegen.

De zoolvlakte wordt door een ruwen, halvemaanvormigen rand, waaraan de buigpees zich 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 eene sleuf, de zoolsleuf, die in het zoolgat voert en waarin bloedvaten en zenuwen worden opgenomen.

Deze vlakte wordt door een scherpen rand, die in het midden dikwijls eene kleine insnijding bezit, van de wandvlakte gescheiden.

Het straal- of spoelbeen (Pl. I, *M*, 10 en Pl. XXXIV fig. 1, *C*) is een smal, langwerpig beentje, dat de achtervlakte van het hoefgewricht helpt vormen en door banden in zijne ligging is bevestigd. De achtervlakte van dit beentje is met kraakbeen bekleed; hierover glijdt de pees van den hoefbeenbuiger (Pl. XXXIV 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.

§ 224. DE VERBINDING DER BEENDEREN VAN DEN HOEF.

Het door het kroon-, hoef- en straalbeen gevormde hoefgewricht wordt omgeven door een vezeligen beursband (Pl. XXXIV fig. 1, *e* en *e'*), die inwendig met een synoviaalvlies bekleed is. Deze beursband is van voren innig vereenigd met de strekpees (Pl. XXXIV fig. 1, *f*); van achteren wordt hij tusschen het straal- en hoefbeen zoodanig door bandvezelen versterkt, dat men dit gedeelte wel als een afzonderlijke band, de onderste straalbeensband of straalhoefbeenband (Pl. XXXIV fig. 1, *g*), heeft beschouwd.

Kroon- en hoefbeen zijn bovendien door een in- en uitwendigen zijband verbonden.

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 zijne zijbanden of hoefkraakbeen-straalbeenbanden. Dit zijn korte, doch sterke bandvezelen, die aan weerszijden van het straalbeen naar de hoefkraakbeenderen en de hoefbeenstakken gaan.

§ 225. DE BEWEGINGSORGANEN VAN DEN HOEF.

Aan de onderste deelen der ledematen van het paard komen geene spieren voor; de spieren, die de beenderen van den hoef moeten bewegen, doen dit door lange, sterke pezen, welke 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 hare functie in eene strek- en eene buigpees onderscheidt.

De eerste is de gemeenschappelijke strekker van het koot-, kroon- en hoefbeen (Pl. XXXIV 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 opperarmbeen-, koot-, kroon-,

hoefbeenspier en aan de achterbeenen uit de dij- en schenkelbeen-, koot-, kroon-, hoefbeenspieren, aldus genoemd naar hare oorsprong- en eindpunten.

De tweede is de buigpees van het hoefbeen of de doorborende buiger (Pl. XXXIV 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 opper- en onderarmbeen-hoefbeenspier en aan de achterbeenen uit de schenkelbeen-hoefbeenspieren.

De laatste pees wordt door eene 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 koot-hoefbeenband genoemd, bevestigt de buigpees in hare ligging.

§ 226. DE ELASTISCHE DEELEN VAN DEN HOEF.

De elastische deelen van den hoef, aldus genoemd naar hunne 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 in het eerste geval als eene 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 onderling en 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, waardoor hunne elasticiteit meer of minder is afgenomen; soms komt dit ook op betrekkelijk jeugdigen leeftijd voor.

Het vet- of straalkussen (Pl. XXXIV fig. 1, *i*) is eene, voornamelijk uit geel, 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 eene punt eindigt.

Het achterste gedeelte is in het midden door eene verdieping in twee deelen gescheiden, die, wijl zij aan de z.g. ballen tot grondslag dienen, de celvormige ballen (Pl. XXXIV fig. 1, *i*) genoemd worden. Uit dit gedeelte gaat eene 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 eene verdieping in het midden, in twee schenkels gescheiden, waardoor het dezelfde gedaante als de hoornstraal bezit. Het wordt daarom de celvormige straal (Pl. XXXIV 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.

§ 227. 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 haren 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 hoornvoortbrengende deelen van den hoef; alleen de hoornige deelen bezitten geene 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 haren oorsprong nemen. Voornamelijk zijn het weder de

hoornvoortbrengende 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 geene 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 zijdelingsche zenuwen 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.

§ 228. DE HOORNVOORTBRENGENDE 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 hare 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. XXXIV fig. 2, *a*) geeft, zou men de laatste hoornlederhuid (Pl. XXXIV fig. 2, *b*, *c* en *d* en Pl. XXXV fig. 1) kunnen noemen.

Deze onderscheidt men in vijf van elkander verschillende gedeelten, nl. 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 hunne gevoeligheid, vooral in vergelijking met den hen bedekkenden hoorn.

De vleeschzoom (Pl. XXXIV fig. 2, *b*) vormt eene 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. XXXV fig. 1, *e*) en den vleeschstraal overgaat. Hij ontstaat langzamerhand, zonder scherpe grenzen, uit de haarlederhuid en is van de vleeschkroon door eene lijnvormige verdieping gescheiden. De vleeschzoom is van voren breeder dan van ter zijde, doch verkrijgt nabij de ballen zijne grootste breedte. Op zijne 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. XXXIV fig. 2, *c* en fig. 1, *k*) vormt eene 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.

Hare 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. XXXV fig. 1, tusschen *a* en *c*); zij vormen hier eene 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. XXXIV 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. XXXV fig. 1, *a*).

De vleeschwand begint onmiddellijk onder de vleeschkroon, is veel dunner dan deze en bevat op zijne oppervlakte geene vlokken, doch talrijke, evenwijdig naast elkander gelegen, in rechte richting van boven en achteren naar beneden en voren loopende plaatjes, die vleeschplaatjes genoemd worden. 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 hunne grootste breedte, die zij behouden tot hun ondereinde; hier gaan zij in vlokken (Pl. XXXIV 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 het steunselgedeelte 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 zich weder in talrijke kleinere plaatjes verdeelt; daar hetzelfde ook met de hoornplaatjes geschiedt, 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. XXXV fig. 1, *b* en Pl. XXXIV fig. 1, *m*) bedekt het voorste derde gedeelte der zoolvlakte van het hoefbeen volkomen en splitst zich dan naar achteren in twee deelen, die zich tusschen den ondersten rand van den vleeschwand en diens steunselgedeelte uitstrekken; door middel van het steunselgedeelte der vleeschkroon staat zij met deze laatste in verbinding.

Op de oppervlakte der vleeschzool komen talrijke, lange vlokken voor; zij bedekt het zeer sterke adernet der zool en brengt de hoornzool voort.

De vleeschstraal (Pl. XXXV fig. 1, *c* en Pl. XXXIV fig. 1, *n*) is dat gedeelte der hoornlederhuid, dat den celvormigen 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 zijne vlokken komt hij met den vleeschzoom overeen.

De vleeschstraal scheidt den hoornstraal af.

§ 229. 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 gescheiden wordt. Ook aan dezen hoornigen koker alleen wordt in het dagelijksch leven gewoonlijk de naam van hoef gegeven.

Hoewel hij eigenlijk één ondeelbaar geheel vormt, onderscheidt men toch aan den hoef drie afdeelingen, 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. XXXV fig. 2 en Pl. XXXIV fig. 1, *a*) 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 eene schuinsche 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. XXXVI 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. XXXVI fig. 1, *e*) genoemd.

Men onderscheidt aan den hoornwand eene uitwendige gladde of in lichten graad dwars gestreepte vlakte, die van de eene naar de andere zijde gewelfd is en eene inwendige, in dezelfde mate uitgeholde vlakte, verder een bovensten of kroonrand (bord supérieur; Kronenrand; coronet) (Pl. XXXV fig. 2, *a*) en een ondersten of draagrand (bord plantaire, Tragrand; lower margin) (Pl. XXXVI fig. 1, *a*).

Tot nadere bepaling der verschillende gedeelten van den hoornwand denkt men zich op onderscheidene plaatsen lijnen getrokken. Zoo wordt de wand door eene, den hoef in het midden snijdende, denkbeeldige lijn in eene 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. XXXV fig. 2, van de punt van den hoef tot *b*) wordt gevormd door de beide wandhelften en omvat een vijfde gedeelte van den uitwendigen wandomvang.

De zijden of kwartieren (les mamelles; die Seitenwände; the mammilla) (Pl. XXXV 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. XXXV fig. 2, *c*—*d*) liggen tusschen

de zijden en de steunselhoeken en worden evenzoo in buiten- en binnendrachten onderscheiden.

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 eene grootere helling vertoont dan die der achterhoeven.

De hoornwand bezit zoowel aan de voor- als aan de achterhoeven ter plaatse van den toon zijne 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. XXXVI fig. 1, *e* en fig. 2, *e*) hebben eene zoodanig schuinsche 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 eene bovenste, binnen den hoef gelegen, met hoornplaatjes bekleede vlakte (Pl. XXXVI fig. 2, *c*) en eene onderste, vrije vlakte (Pl. XXXVI fig. 1, *e*).

De hoornwand is uit drie lagen samengesteld, waarvan de buitenste de uitwendige of deklaag (Pl. XXXV fig. 2, *a'*) genoemd wordt. 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. XXXV fig. 2, *a*) en het glazuur; de eerste is eene meer of minder breede, rondom den hoef loopende streep, wier bovenste gedeelte den kroonrand van den hoef vormt. Inwendig bezit deze eene 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. XXXVI fig. 1, *k*) en versmelt met het achterste gedeelte van den hoornstraal.

De hoornzoom zet zich naar beneden in eene zeer dunne, glanzende laag voort, die alle deelen van den wand, met uitzondering der steunsels, bekleedt en het glazuur genoemd wordt. 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. XXXVI fig. 2, *d* en *d'*) wordt door de vleeschkroon voortgebracht en vormt den eigenlijken hoornwand. Van boven en binnen bezit zij eene groeve, kroongroeve (Pl. XXXVI 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 hare 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 dwarsche groeven of ringen (Pl. XXXV fig. 2); bij sommige hoefziekten zijn ze veel duidelijker aanwezig.

De plaatjes- of verbindingslaag (Pl. XXXVI 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. XXXIV 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 de witte lijn (Pl. XXXVI fig. 1, *g* en fig. 2, *h*) genoemd.

Evenals de vleeschplaatjes is ook ieder hoornplaatje weder in kleinere verdeeld, waardoor de vereeniging dezer 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. XXXVI fig. 2, *f'*).

2°. De hoornzool (la sole; die Hornsohle; the horny sole) (Pl. XXXIV fig. 1, *p* en Pl. XXXVI 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 eene insnijding gescheiden deelen, de beide armen of takken genoemd. Tusschen deze takken worden de steunsels en de hoornstraal opgenomen.

De boven- of inwendige vlakte (Pl. XXXVI 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 eene uitholling plaats maken (plat- en volhoeven).

De onderste of uitwendige vlakte (Pl. XXXVI 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 eene ronde en aan de achterhoeven eene 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 eene 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. Eene 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. XXXIV fig. 1, *q* en Pl. XXXVI fig. 1, *h*) wordt

door den vleeschstraal afgescheiden. Hij bestaat uit eene 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. XXXVI fig. 2, *k*) vormt een nauwkeurigen afdruk van het straalkussen en van den vleeschstraal, welke laatste eene dunne laag over het eerste vormt. Hierdoor vertoont zij eene langwerpige, aan haar voorste gedeelte in eene 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. XXXIV fig. 1, ° en Pl. XXXVI 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. XXXVI fig. 1, *k*) ligt bij een normalen hoef in één horizontale lijn 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 eene punt uitloopt.

Het lichaam wordt door eene 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.

§ 230. DE SAMENSTELLING VAN DEN HOORN.

Wanneer men verschillende doorsneden van de hoornige deelen van den hoef, bij eene slechts matige (25—50 maal) vergrooting, onder den microscoop beschouwt, zal men waarnemen, dat alle hoorn, met uitzondering der hoornplaatjes, bestaat uit eene ontelbare hoeveelheid z.g. hoornpijpjes, die door middel van eene 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 eene sterkere 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 hare overlangsche afmeting in de lengte-richting dezer pijpjes; die der tusschenhoornstof daarentegen met hare overlangsche afmeting dwars, zoodanig, dat de eerste en de laatste meer of minder groote hoeken met elkander vormen. Bij den tanien hoorn van den straal zijn deze hoeken nagenoeg recht, terwijl bij den lossen, steeds afbrokkelenden zoolhoorn de pijpjes-cellen met hare 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.

Door eene omzetting der in de hoornpijpjes aanwezige, niet verhoornde cellen in vet wordt ook dit laatste in den hoorn aangetroffen.

§ 231. 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 dezen laatsten echter zeer uiteenloopend, zonder dat men hiervoor steeds eene 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 sterker 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, veel beweging op een geschikten bodem en door zacht houden van den hoorn; belemmerd daarentegen 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, 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. Hierbij heeft dus geene eigenlijke voeding, geene stofwisseling, maar een groeien, eene aanzetting plaats.

Alle deelen der hoornlederhuid, als vlokken, vleeschplaatjes en de ruimten tusschen deze deelen gelegen, scheiden aan hunne 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 deeltje, dat ze voortbracht. Zoo zullen de lagen van hoorncellen aan de oppervlakte

van een vlokje afgescheiden, steeds eene trechtervormige gedaante verkrijgen en aldus de 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 eene innige vereeniging daarvan met de hoornlederhuid plaats.

De aan de oppervlakten der vleeschplaatjes afgescheiden lagen van hoorncellen nemen dezelfde gedaante aan als deze en vormen aldus 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 het uiteinde 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 zij geene vleeschplaatjes meer, doch worden hunne tusschenruimten 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.

§ 232. DE MECHANISCHE VERRICHTINGEN VAN DEN HOEF.

Onder den naam van hoefmechanismus verstaat men de veranderingen, die de onbelaste hoef ondergaat, naarmate daarop een grooter of kleiner deel van het lichaamsgewicht komt te rusten.

Vooral in den laatsten 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 nl. 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 zijne belasting ondergaat, de volgende.

Zoodra bij beweging een hoef op den bodem komt, hebben kroon- en hoefbeen neiging in den hoornigen koker naar beneden te zakken en dus op de hoornzool te drukken. Dit wordt echter 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 hoefbeen met zijdelingsche kraakbeenderen en straalbeen binnen den hoornigen koker eene draaiende beweging uitvoeren om de punt van het hoefbeen.

Bij deze achter- en benedenwaartsche beweging der genoemde deelen oefenen de vleeschplaatjes eene trekking uit op den hoornwand. Het gevolg daarvan is, dat de elastische hoorwand 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 samengedrukt wordt. De kroonrand wordt hierbij naar achteren over het ondersteuningsvlak heengeschoven 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 parallel loopen, worden door deze voor-achterwaartsche verschuiving 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 eene vermindering in hoogte van den hoef gepaard gaat met een toenemen van zijne dwarsche 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, hersteld wordt.

Dat de drachtwanden naar ter zijde uitwijken, is licht verklaarbaar, wanneer men bedenkt, dat hoef- en straalbeen, bij hunne beweging naar achteren en beneden, eene afplatting van het achterste gewelfde gedeelte der bodemvlakte van den hoef doen ontstaan. Deze beenderen nl. persen den celvormigen straal in de inwendige groeven van den hoornstraal; oefent de bodem nu daarop eene 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 niet naar buiten gedrongen. De steunsels hebben door hunne ligging in den hoef eene 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 al weer te meer, hoe krachtiger deze ontwikkeld is en naarmate zijne 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; deze zakt het sterkst door aan hare takken, nl. 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 hare takken, heeft hare afplatting eenigszins eene vernauwing van den hoornwand ten gevolge. De elkander naderende zooltakken oefenen eene trekking uit op de witte lijn, zoodat deze in de laatste periode van het steunen een weinig verbreedt.

De zijdelingsche kraakbeenderen worden door den celvormigen 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 samengeperst. Zoodra de hoef van den bodem is opgelicht, neemt hij zijne vorige gedaante weder aan. Hierdoor verklaart zich, bij beslagen paarden, de blank geschuurde plaats op de bovenvlakte van de kalkoeneinden der ijzers; daar de voor-achterwaartsche beweging krachtiger geschiedt dan de zijdelingsche, moet deze blanke plaats ook steeds eenigermate lijnvormig uitgesleten zijn.

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. Van daar ook, dat beweging der hoeven (en dus tevens van het geheele paard) zulk een belangrijken invloed uitoefent op hun groei.

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.

§ 233.

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. Eene gelijkmatige beschutting van de geheele bodemvlakte van den hoef zou, vooral voor zijn mechanismus, nadeelig zijn.

§ 234. EIGENSCHAPPEN VAN GOEDE HOEFIJZERS.

Bij de beoordeeling van een hoefijzer (Pl. XXXVII fig. 1, 2 en 3) komen in aanmerking: de vorm, breedte, dikte, vlakten, randen, nagelgaten, lip en somtijds ook de 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 linkerijzer kunnen onderscheiden (Pl. XXXVII fig. 1 en 3).

2°. Breedte. Het ijzer (Pl. XXXVII 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 hunne laterale bewegingen, steeds een steun op het ijzer vinden. Men geeft daarom aan dit laatste eene 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 den straal met den bodem in aanraking te komen of zich daarop zijdelings uit te zetten. De zool behoeft niet door het ijzer beschut te worden; wanneer deze niet opzettelijk verdund wordt, 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 meestal niet de gewenschte breedte, doch wat erger is, dan worden de kalkoeneinden, met het oog op de zijdelingsche bewegingen der drachtwanden, te smal. In het algemeen schaadt eene 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 en 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 eene draagrand- en eene afhellende vlakte.

De draagrandvlakte (Pl. XXXVII fig. 2, *a*) is het gedeelte van het hoefijzer, dat, bij den beslagen hoef, den draagrand van den wand onmiddelijk aanraakt. Deze vlakte moet glad en effen zijn en zoo breed, dat zij den draagrand en de witte lijn volkomen 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. XXXVII 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 eene 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. XXXVII fig. 1) moet volkomen vlak en effen zijn en eene 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 eene diepte hebben gelijk aan drie vierde der ijzerdikte, opdat de wigvormige nagelkoppen daarin grootendeels opgenomen en voor te vroege afslijting beschut worden. Zulk eene 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 nl. op twee meer of minder scherpe randen. Blijven deze daarbij horizontaal, dan behoudt het paard een goeden steun op den bodem. Zeer nadeelig echter voor het hoefmechanismus is, wanneer het ijzer zoodanig is omgebogen, dat het binnengedeelte der ondervlakte het eerst op den grond komt, doch het buitengedeelte daarvan meer of minder verwijderd blijft.

De uitwendige rand van het ijzer moet van onderen schuins naar binnen loopen; hierdoor vermindert men, wat de binnentak betreft, de kans tot strijken.

De inwendige rand moet glad en effen zijn.

5°. Nagelgaten (étampures; Nagellöcher; nail-holes) (Pl. XXXVII fig. 1). Deze moeten zoodanig gevormd zijn, dat het onderste gedeelte der nagelkoppen daarin geheel wordt opgenomen; zij moeten dus in eene diepe rits aangebracht worden 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 eene soliede 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 heeft nu 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 nl. 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. XXXVII fig. 2). Bij achterijzers verdeelt men de nagelgaten dikwijls over de voorste twee derde gedeelten (Pl. XXXVII 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 belemmerd wordt 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, geene vrees voor vernauwing der hoeven te bestaan. Geheel iets anders is het natuurlijk in vredestijd, wanneer de paarden van de 24 uren 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 overeenkomstige wandgedeelte. De toonnagelgaten moeten dus eenigermate schuins naar binnen gestampt zijn, terwijl de opvolgende allengs minder schuins 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 daarbuiten, dan noemt men ze te mager, in het omgekeerde geval te vet gestampt.

6°. Eene lip (un pinçon; eine Kappe oder Aufzug; a clip) noemt men een klein, bladvormig uitstekend gedeelte aan den boven-buitenrand 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 eene 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; hare breedte aan de basis moet dezelfde 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. XXXVII fig. 3, *b*). Zij mogen niet hooger zijn dan het ijzer dik is en moeten een vierkanten, eenigszins spits toeloopenden vorm hebben. Gewoonlijk plat men hun binnen-bovenhoek sterk af, ten einde den straal gelegenheid te geven zich uit te zetten.

Door de kalkoenen wordt het achterste gedeelte van den hoef van den bodem verwijderd, zoodat de straal daarmede niet in aanraking komt; deze kan daardoor 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, die niet meer normaal worden verlengd, trekken zich allengs samen en veroorzaken meer of minder een bokbeenigen en steil gekooten stand.

Ondanks dit alles behooren ijzers zonder kalkoenen tot de uitzonderingen; men meent nl. algemeen, 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 bv. op landbouwpaarden, die, niettegenstaande het beslag met kalkoenen, z.g. nieuw in hun beenen zijn gebleven en normale, 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 in sommige gevallen een noodzakelijk kwaad. Men overschat echter hunne 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 het tegengaan. Bovendien is nu de straal, die niet normaal heeft kunnen functioneeren, zoodanig in omvang 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 beperkt te worden. Zij schaden aan de achterhoeven in het algemeen minder dan aan de voorhoeven, daar de nadeelen aan eerstgenoemde, door andere invloeden, lichter worden opgeheven. Bovendien is hun nut aan de achterhoeven eer te verdedigen dan van voren; 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. 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. XXXVII fig. 3, *a*) noemt men eene, 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 eene 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 eene 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 geene stooten gebruikt.

§ 235. BEPALINGEN OMTRENT HET BESLAG VAN MILITAIRE PAARDEN.

Bij Min. Besluit van 11 September 1871, n°. 54 P. (*Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 2e Stuk, bl. 1245 en vv.) is bij het leger een gewijzigd hoefbeslag ingevoerd met de volgende bepalingen:

Voorschrift nopens het hoefbeslag Miles.

A. Het ijzer.

Het ijzer moet als een kunstmatige draagrand beschouwd worden. Het behoort dan ook nauwkeurig naar het beloop daarvan gesmeed en twee à drie millimeters langer te zijn.

De uiteinden der ijzers mogen dicht aan den straal aanliggen, maar dezen niet aanraken. Tot dat einde kan men de uiteinden der takken aan den binnenkant schuin wegnemen.

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.

De breedte van het ijzer hangt af van de breedte van den draagrand; men kan hieromtrent als regel stellen, dat het ijzer niet breeder mag zijn dan tweemaal de dikte van den hoornwand.

Aan het ijzer moet zoodanige dikte worden gegeven, dat het beslag eerst na vijf à zes weken zal behoeven vernieuwd te worden.

Aan de bovenste vlakte van het ijzer onderscheidt men een draagrand en eene afhellende vlakte.

De draagrandvlakte, of het gedeelte van het ijzer, dat met het opleggen met den draagrand van den hoornwand in onmiddellijke aanraking komt, moet zoo breed zijn, dat zij den draagrand van den hoornwand volkomen bedekt. De afhellende vlakte moet naar de gesteldheid van de zool min of meer uitgehold worden, en behoort van de draagrandvlakte duidelijk afgescheiden te zijn.

Het ijzer heeft aan de ondervlakte eene rits, drie vierde gedeelte van de geheele ijzerdikte diep, waarin zes nagelgaten worden aangebracht, drie in den buiten- en drie in den binnentak.

In den regel zullen bij het voorijzer slechts vijf nagels worden 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.

Aan den buitentak moet het laatste nagelgat op het midden, doch aan den binnentak een halve centimeter meer naar den toon aangebracht worden.

De buitenrand van het ijzer wordt naar de rits toe eenigszins rond bijgewerkt en heeft in het midden eene 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.

De opzet, dien men aan het ijzer geeft, begint aan het tweede zijnagelgat en mag nimmer meer bedragen dan de dikte van het ijzer.

Het ijzer moet met de draagrandvlakte overal gelijkmatig op den draagrand van den wand dragen; 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.

Voorts mag het met de zool niet in aanraking komen.

Het passen geschiedt zwart warm.

Elke ongelijkheid van den draagrand of der draagvlakte moet voor het onderleggen zorgvuldig worden weggenomen.

De ijzers van het winterbeslag zijn in alle deelen gelijk aan die van het gewoon beslag, met uitzondering echter:

1°. dat de rits niet mag doorloopen, doch even voor het kalkoeneinde eindigen, en

2°. dat, tot het inbrengen van den schroefdraad met verzinking, de uiteinden der takken iets dikker en breeder zijn.

Ter bevestiging van het ijzer aan den hoef worden Engelsche hoefnagels — z.g. ritsnagels — gebruikt.

Zij worden zoodanig ingeslagen, dat zij twaalf à vijftien millimeters boven den draagrand uitkomen en dat de bovenvlakte der koppen met de onderste hoefijzervlakte gelijk komt.

B. Bewerking van den hoef.

De bewerking van den hoef bestaat alleen in het inkorten van den draagrand.

De zool en de straal mogen in geen geval besneden worden; de doode hoorn toch scheidt zich van zelf af of kan zoo noodig met eene stompe houwkling worden uitgelicht.

Van den draagrand moet zooveel worden afgenomen, dat deze gelijk komt met de verbinding van de zool.

Van den drachtwand mag zooveel worden afgenomen, dat de straal ter dikte van het ijzer uitsteekt boven den draagrand der drachtwanden.

Buiten- en binnenwand moeten op dezelfde hoogte gehouden worden en van de steunsels mag slechts zooveel worden afgenomen, dat deze in hetzelfde vlak van den draagrand komen te liggen.

De draagrand der dracht- en zijwanden moet volkomen vlak en van daar tot aan den toon iets naar boven gewelfd zijn voor den opzet.

Nadat de bewerking van den hoef is geschied, worden de uitwendige scherpe kanten van den draagrand door loodrechte streken met de rasp weggenomen en de draagrandvlakte effen gemaakt.

§ 236. WINTERBESLAG.

Wanneer in den winter de wegen met sneeuw en ijs bedekt zijn, dienen bijzondere maatregelen genomen te worden, 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 dikwijls moeielijk vereenigbaar zijn.

Zonder ons in groote uitvoerigheid te begeven, zullen wij de meest gebruikelijke wijzen van het z.g. op scherpzetten (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, puntige of wigvormige koppen, bestemd om de plaats in te nemen van twee of meer der gewone nagels. Gewoonlijk trekt men een binnen- en 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 hoorwand kan geschieden. Om het ijzer voldoende te bevestigen nl. 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. Hunne 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 eene 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 geheel 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.

2°. Het scherpen der gewone kalkoenen en stooten. Daartoe hardt men de kalkoenen en den stoot (indien er zich een aan het ijzer bevindt) door er een stukje staal in te wellen en geeft ze daarna eene pyramidale of wigvormige gedaante. De (meest 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 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 bedekt zijn. Het ijzer moet dan worden afgenomen, ten einde de kalkoenen op nieuw te scherpen. Dit is omslachtig en duur tevens; daarbij is het telkens afnemen en weder onderslaan der ijzers zeer 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 z.g. schroefgaten gemaakt (Pl. XXXVII fig. 4).

De schroefkalkoenen (Pl. XXXVIII 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 tusschen beide een hals (Pl. XXXVIII fig. 1, *a*). Deze laatste moet volkomen passen in eene uitholling van het ijzer, borst genoemd (Pl. XXXVII fig. 4, *a*) en dient om het verloren gaan of afbreken der kalkoenen te voorkomen. Bij een fijnen, diepen schroefdraad gebeurt dit trouwens, ook zonder hals aan den kalkoen en borst in het ijzer, niet licht. Opdat de schroefdraad, niettegenstaande hals en borst, eene gewenschte lengte behoude, heeft men de kalkoeneinden der schroefijzers eenigszins verdikt.

Wanneer de scherpe kalkoenen niet noodig zijn, bv. 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; ja, zelfs zonder deze laat men de stompe kalkoenen dikwijls weg, zonder dat men later van losraken der scherpe kalkoenen last heeft.

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 ook bij ons leger ingevoerd (zie *Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 2e Stuk, bl. 1159 en bl. 1162).

4°. Veelvuldig beproefd zijn ook kleine kalkoenen, 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 en anderen gewijzigd.

De kalkoenen van Judson zijn rond, met eenigszins conisch gevormden steel (Pl. XXXVIII 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 met den steel der kalkoenen overeenkomt, alzoo zich naar boven conisch vernauwt.

Dominik maakte de kalkoenen vierhoekig (Pl. XXXVIII 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 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, nl. zoolang zij nieuw zijn. De bedoeling was echter, dat dit ook zou gelukken, als het eene einde reeds meer of minder was afgesleten; eene voldoende bevestiging is dan evenwel niet altijd meer te verkrijgen.

Evenals bij de schroefkalkoenen vervangt men ook hier de scherpe kalkoenen door stompe (Pl. XXXVIII fig. 3 en 5), indien de eerste ontbeerd kunnen worden.

Ondanks hun oogenschijnlijken eenvoud en gemakkelijke aanwending hebben deze kalkoenen niet aan de verwachting beantwoord. Zij vallen nl. gemakkelijk uit, vooral wanneer de sneeuw hoog ligt en de kalkoenen dus den grond niet raken; of ook, de afgesleten 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 kalkoen meer kan worden aangebracht. Bovendien, voor eene toepassing in het groot, vereischt de vervaardiging van kalkoenen en gaten te groote nauwkeurigheid.

Dergelijke kalkoenen heeft men ook van eene korte kling voorzien, evenals de ijsnagels van Delpérier en ze op dezelfde wijze bevestigd.

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.

§ 237. BEHANDELING DER PAARDEN BIJ HET BESLAG.

Bij het beslaan moeten de paarden steeds met de meeste zachtheid behandeld worden; 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 een geliefkoosd voedsel, trachten hen gerust te stellen.

Het oplichten der beenen moet met ééne 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.

Tot het opgeheven houden van een been, vooral van een achterbeen, kan men zich zeer geschikt 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 evenwel, ondanks alle voorafgegane zachte behandeling, weerspannig en boos, dan kan het door een verstandig gebruik van den kaptoom dikwijls tot gehoorzaamheid worden gebracht.

Pramen, kluisters, hippo-lasso's en andere dwangmiddelen, hoe nuttig ook in sommige gevallen, bij een deskundig gebruik, worden zoo dikwijls misbruikt, dat zij geene 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 ontbeerd worden, 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!

§ 238. ONDERZOEK VAN DEN STAND, DE HOEVEN EN DE OUDE IJZERS VAN HET PAARD VÓÓR HET NIEUWE BESLAG.

Een goede smid 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 zijne 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—3; de zijwanden zijn nagenoeg even hoog. De toon vormt met den bodem een hoek van 45—50°; zijne helling komt met die van de koot overeen. Bij het gaan wordt de hoef recht naar voren bewogen en komt 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 dan de overige draagrand. 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 voortduren, dan neemt de geheele hoef allengs eene 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 is.

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 later, zoodra het paard volkomen doortreedt, alzoo bij snelle gangen soms in het geheel niet, en slijt dus weinig af. Voor den smid is dit eene 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 deze 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 beweeglijker zijn, 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 eene ongelijkmatige slijting van dit laatste ten gevolge heeft.

Doch ook andere omstandigheden veroorzaken dat; zoo b.v. eene slechte bevestiging van het ijzer onder den hoef, het gedrag der paarden op stal, 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, als deze stand van den normalen afwijkt, scheef. 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 normale 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. dat 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, om den op den bodem staanden hoef, 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 dan de buitenwand op het ijzer af.

Wanneer een paard toontreder is, zoodanig, dat de beenen tot de kogels parallel en van daar tot den bodem convergent zijn, heeft men geheel den juist beschreven vorm van hoef; alleen is het steile van den buitenwand en het schuine van den binnenwand duidelijker in het oog vallend. Het neerzetten van den hoef geschiedt het eerst op den binnen-toonwand; toch is het buitentoongedeelte 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 nl. de hoef ver naar voren geplaatst is, als bij een gestrekten stand, holle knieën of sterk doortreden in de kogels, neemt men een langen toon- en 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 als van de voorbeenen is medegedeeld.

Bij een regelmatigen stand der achterbeenen geschiedt de afslijting 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, eene 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 den laatsten zijn taai en fijn, die van den eersten zwak en grof. Terwijl wijde hoeven gaarne in plathoeven veranderen, ontstaan uit nauwe gemakkelijk klemhoeven.

Uit het bovenstaande volgt, dat, hoewel de smid moet trachten eene 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 bestreden worden; men moet echter zorgen, dat de scheefheid niet verergert. Alleen bij jonge paarden, waar de abnorme stand wellicht nog gewijzigd kan worden, is het geoorloofd er naar te streven den hoef, door het beslag, langzamerhand normaal te maken.

§ 239. HET AFNEMEN DER OUDE IJZERS EN HET GEREEDMAKEN VAN DEN HOEF VOOR HET NIEUWE BESLAG.

Het afnemen der oude ijzers moet vooral 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 eene stompe houwkling recht of afgeslagen, het ijzer door middel van eene nijptang eenigszins losgemaakt en daarna teruggeslagen, zoodat de koppen der nagels met de nijptang gepakt kunnen worden. De oude nagels (les caboches) worden één voor één uitgetrokken en aldus het ijzer zonder nadeel voor het paard verwijderd.

Nadat de hoef nu van vuil gezuiverd is en mogelijk achtergebleven gedeelten van nagels (souches) verwijderd zijn, moet hij z.g. besneden worden, 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 van zelf 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 § 230), voor een ander gedeelte draagt daartoe bij de divergentie van den hoornwand, waardoor de naar buiten gedrongen lagen van de zool eindelijk aan haar omtrek geen vasten steun meer bezitten. De zool behoudt n.l. steeds dezelfde afmeting, hoe dik zij ook moge worden; de hoornwand daarentegen neemt bij het groeien in breedte toe. Hoe meer dit geschiedt, bv. bij wijde hoeven, des te dunner blijft van nature de zool, terwijl deze in het omgekeerde geval, bv. bij nauwe hoeven, dik is. Wanneer de richting van den hoornwand tonvormig of convergent is, dan laat de zool zich in het geheel niet meer los en wordt zoo dik, dat zij eene abnorme drukking op de bovenliggende zachte deelen uitoefent.

Is de zool steeds sterk besneden geworden, 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 nl. 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 verzwakt worden. Steeds zal men den toon meer dan de zijden en drachten moeten verkorten, daar de beide 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 horizontalen 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 verkort moeten worden, dat de straal evenveel onder hun draagrand uitsteekt als het ijzer dik is, zou een te sterk besnijden van vele, bv. 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; hunne 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 kunstmatige hoornstof.

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 afgerond worden, 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, bekijkt hem nogmaals, vooral ook of zijne grootte met die van den naaststaanden hoef overeenkomt; bovendien moet de grootte in overeenstemming zijn met de zwaarte der paarden.

Behalve van eene houwkling maakt men bij het besnijden der hoeven gebruik van eene rasp, eene linksche en rechtsche renet en soms ook van een veegmes. Dit laatste instrument, waarmede zool en straal zoo dikwijls bovenmate besneden werden, geraakt gelukkig meer en meer in onbruik; bij het leger is het gebruik daarvan verboden. Andere gereedschappen, als het Arabisch hoefmes, de hoefschaaf van Erdt enz. worden in ons land niet gebezigd en kunnen ook zeer goed gemist worden.

§ 240. HET PASSEN DER IJZERS.

In het algemeen neme men de ijzers zoo licht mogelijk, echter met dien verstande, dat zij niet binnen vier weken vernieuwd behoeven te worden. 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 ijzers moet het hebben.

Meestal zijn bij een beslag, dat binnen vier weken vernieuwd moet worden, de ijzers ongelijkmatig afgesleten; door beter besnijden van den hoef of door inwellen van staal in het ijzer kan dit snelle verslijten in vele gevallen worden voorkomen. Het steeds zwaarder maken der ijzers heeft meestal niet het gewenschte gevolg, daar hierdoor de gang naar evenredigheid moeielijker, meer slepend en stootend en dus de afslijting bevorderd wordt.

Er zijn echter dieren, bv. trampaarden, die ondanks alle voorzorgen, hunne ijzers reeds in veertien, ja soms zelfs in acht dagen versleten hebben. Zulke paarden zijn dan echter voor dravend werk niet geschikt.

Wanneer de hoeven steeds eene gelijke lengte behielden, zouden de ijzers juist even lang moeten zijn als zij; ze 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. Eene uit de ballen neergelaten loodlijn moet het uiteinde van het ijzer aanraken; 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 afgetrapt worden 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 dikte van het ijzer vastgesteld, dan moet het worden gericht, d. w. z. alle gebreken aan de vlakten, nagelgaten enz. moeten verwijderd, eene lip en opzet aangebracht en de wijdte nauwkeurig bepaald worden.

Onder den naam van opzet (ajusture(1); Zehenrichtung; adjusture) verstaat men eene meer of minder aanzienlijke opbuiging van het toongedeelte van het ijzer. Gewoonlijk begint deze op het midden der breedte van het ijzer en is dan gelijk aan de helft zijner dikte. Bij paarden, die aanstooten, geeft men aan het ijzer een hoogeren opzet, soms meer dan de dikte van het ijzer bedraagt; ook begint hij dikwijls verder naar achteren, bv. reeds aan het eerste kwartiernagelgat. De grootte van den opzet regelt men het best naar de afslijting van het toongedeelte van het ijzer. Hij komt alleen aan de voorijzers voor.

De ijzers worden in matig verwarmden toestand gepast; daardoor teekenen zich de oneffen plaatsen aan den hoef duidelijk af, welke dan met de rasp verwijderd kunnen worden. Bovendien kunnen kleine gebreken aan het ijzer gemakkelijk worden opgeheven en bestaat er dus alle kans, dat het paard op deze wijze van

(1) Ajusture noemen de Franschen eigenlijk de richting van het ijzer. Zoo spreken zij ook van ajusture plate, wanneer het ijzer vlak gesmeed is.

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 zij echter nog voldoende door hoorn beschut, dan verdroogt deze laatste toch en wordt brokkelig. De overdrijving in dit opzicht heeft tot een ander uiterste geleid, nl. tot het koude of z.g. podometrische beslag.

De voordeelen daarvan 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 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 hunne wijdte en hunne 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 gelijk kwam. Dit is nu wel het geval met de voorste hoefhelft, die zich niet merkbaar uitzet; hier moet het ijzer dus met den draagrand van den hoorwand gelijk komen. 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 § 232).

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. eene loodlijn uit eenig gedeelte van den kroonrand neergelaten, moet op het ijzer komen. Hiervan maakt men eene uitzondering aan den inwendigen ijzertak, vooral, indien 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 zijne 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 zijne zijdelingsche uitzetting (indien hij nl. 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 § 234, 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.

§ 241. DE HOEFNAGELS.

De hoefnagels (clous; Hufnägel; nails) (Pl. XXXVIII 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, ten einde bij het beslag den meest passenden nagel te kunnen kiezen.

Hoe fijner nagels men gebruiken kan, des te beter is dit voor den hoef; bovendien zullen zware nagels den wand gemakkelijk kunnen splijten en dan volstrekt geen nut meer aanbrengen. Het losraken en verloren gaan van ijzers ligt zelden aan te zwakke nagels, meestal passen òf de ijzers òf de gaten niet.

Door het richten en zwikken worden de hoefnagels geschikt gemaakt om gemakkelijk en in de gewenschte richting door den hoornwand gedreven te kunnen worden. 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 recht en niet in een boog door den hoorn zullen dringen, buigt men ze aan hunne, naar het midden van den hoef gekeerde, vlakte iets naar buiten door (Pl. XXXVIII fig. 6: 5); rechte nagels gaan gewoonlijk krom door den wand en zitten dan niet vast of raken gemakkelijk 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 eene korte, eenzijdige, schuins van binnen naar buiten loopende wig vormt (Pl. XXXVIII fig. 6: 1, 4, 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, wel scherp, maar niet dun en volstrekt niet gespleten zijn. De lengte van den zwik moet geregeld worden naar de verschillende wandvormen en de dikte der nagels.

In den laatsten tijd worden ook veel hoefnagels met eene driesnijdende kling, z.g. bajonet-nagels, gebruikt.

§ 242. 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 verschoond worden.

Welke nagel het eerst of het laatst wordt ingeslagen, is van ondergeschikt belang; gewoonlijk neemt men eerst een binnentoon- en dan een buiten-kwartiernagel. Van meer gewicht is den zwik in het midden van het nagelgat aan te zetten, om 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 verholpen worden; 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 het laag inslaan der nagels wordt de wand minder brokkelig, bestaat er geen gevaar de inwendige deelen te beleedigen en zitten de ijzers vaster. Het pleit voor den hoefsmid, wanneer bij het nieuwe beslag weinig of geene oude gaten in den hoef worden gevonden.

Bij het inslaan moeten de nagels zoo lang mogelijk en in de richting, waarin zij van de witte lijn door den hoorn moeten dringen, worden vastgehouden. 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 geene hoofdzaak is. Bij meer dan zes nagels kan, omdat deze nu dichter bij elkander komen, eene 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, komen te liggen.

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.

Is het ijzer in alle opzichten passend geweest, dan zal er niets meer aan den hoef geraspt behoeven te worden. Alleen kleine oneffenheden aan den draagrand kunnen met de rasp verwijderd worden; hierdoor groeit de wand ook minder spoedig over het ijzer.

§ 243. 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 functioneert 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 gewoonlijk andere in sterkere mate, zoodat de verandering spoedig bleek geene verbetering te zijn. Het is natuurlijk, dat hierbij de speculatiegeest niet vreemd is gebleven en telkens eene nieuwe wijze van beslaan heeft aangegeven, waarvan de voordeelen zeer overschat, de nadeelen, uit den aard der zaak, verzwegen of ontkend werden.

Het zou ons te ver voeren, al deze beslagmethoden te vermelden; slechts enkele vinden hier eene plaats. Wij verbinden daarmede een kort historisch overzicht van het hoefbeslag.

Het hoefbeslag dagteekent waarschijnlijk eerst van de 3e—6e eeuw na Christus. De Grieken en Romeinen trachtten de hoeven hard en weerstandbiedend te maken, zoodat zij de paarden onbeslagen konden gebruiken. In den oorlog sleten, bij groote marschen, de hoeven van enkele paarden dikwijls te veel af,

zoodat deze niet verder konden. Door sandalen van biezen, leder enz., die aan de ondereinden der beenen werden gebonden, trachtte men aan zulke paarden het verder marcheeren mogelijk te maken. Later, toen het gebruik der metalen bekend werd, vervaardigde men sandalen van ijzer en zelfs van edele metalen. Zoo zouden de muildieren van Nero van zilveren en van zijne gemalin Poppaea zelfs van gouden »zolen" voorzien zijn geweest.

Waar en wanneer het eigenlijke hoefbeslag werd uitgevonden, is niet met zekerheid bekend. Zeer waarschijnlijk werd het door de Alemannen het eerst in toepassing gebracht; in hunne graven in Zuid-Duitschland en Zwitserland, die van de 4e—6e eeuw dagteekenen, heeft men hoefijzers gevonden. Volgens anderen zou het reeds bij de Kelten en Galliërs, vóór het begin onzer jaartelling, bekend zijn geweest.

De eerste nauwkeurige berichten omtrent hoefijzers vindt men in de militaire voorschriften van Keizer Leo IV van Constantinopel (9e eeuw); daarbij wordt van het halvemaanvormig ijzer en van nagels melding gemaakt. Na de 9e eeuw handelen Italiaansche, Fransche en Engelsche schrijvers over het hoefbeslag.

Ook bij dit beslag heerschte soms groote weelde. Zoo vermeldt de geschiedenis van Bonifacius, markgraaf van Toscane, een der rijkste vorsten van zijn tijd, dat, toen hij in 1038 zijne verloofde, Beatrix, afhaalde, zijn gevolg zoo prachtig uitgedost was, dat zelfs de paarden met zilver beslagen waren. Ook de hoefnagels waren van dit metaal en wanneer de paarden deze verloren, behoorden ze aan hem, die ze opraapte.

In Engeland zou Willem de Veroveraar, bij zijne aankomst in 1066, volgens sommigen het hoefbeslag reeds gevonden, volgens anderen echter eerst ingevoerd hebben.

In 1214 was het beslag in Frankrijk bekend, zooals het volgende versje bewijst, dat gemaakt werd toen graaf Ferrand van Vlaanderen Parijs gevankelijk werd binnengevoerd:

Quatre ferrants bien ferrés,
Trainent Ferrand bien enferré.

Sedert dezen tijd verbreidde het hoefbeslag zich allengs meer; elk land behield echter meer of minder zijn eigen type, zoodat wij nog heden van het Turksche, Fransche, Duitsche, Engelsche enz. beslag spreken. Meer en meer komt echter overal de, in de voorgaande bladzijden, beschreven wijze van beslaan in gebruik.

Het Oostersche ijzer, dat nog in Turkije, Klein-Azië, Noordelijk Afrika enz. gebruikelijk is, bestaat uit eene 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 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.

Het in Spanje gebruikelijke ijzer komt in vele opzichten hiermede overeen.

Het Fransche beslag is in hoofdzaak nog zóó, als het door Bourgelat, in het laatst der voorgaande eeuw is aanbevolen geworden. 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 eene groote lip en aan den toon een sterken, van achteren een iets zwakkeren opzet.

Behalve deze gebruikt men in de provincies voor zware trekpaarden ook stootijzers, wat echter in Parijs niet mag geschieden, omdat daardoor de wegen te veel zouden lijden.

Tegenwoordig begint men in Frankrijk ook het ritsijzer aan te wenden of men geeft aan het eigenlijke Fransche ijzer minder opzet en laat dien aan de kalkoeneinden zelfs weg.

Lafosse heeft het gebruik van het halvemaanvormig ijzer (fer à lunette; halbmondförmiges Eisen; tip or half-shoe) aanbevolen. Dit is zoo kort, dat het slechts tot aan de drachten reikt en aldaar met zijne 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, die men in het algemeen aan een ijzer stelt. Het achterste gedeelte van den hoef, dat niet door het ijzer bedekt is, 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. Indien het halvemaanvormig ijzer bij gezonde hoeven zou kunnen worden aangewend (door weinig gebruik, dat men van het paard maakt of andere oorzaken), doet men beter deze in het geheel niet te beslaan. Voor zieke (bv. klemhoeven) kan het echter zeer nuttig zijn.

In 1865 heeft Charlier, veearts te Parijs, het gebruik van het ringzoolijzer (fer periplantaire) aanbevolen, dat korten tijd grooten opgang heeft gemaakt. Hij ging nl. uit van de beschouwing, dat het hoefijzer eigenlijk slechts eene verlenging van den hoornigen draagrand moest zijn; de onbesneden zool en straal konden dan functioneeren als bij den onbeslagen hoef. Te dien einde maakte hij een hoefijzer, dat nauwkeurig met de breedte en het verloop van den draagrand overeenkwam; deze 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 voor den straal open; 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 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 eene 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 is ons ijzer zoodanig gebogen, dat alleen de binnenrand daarvan op den grond komt.

De Engelschen hebben van het beslag steeds veel werk gemaakt. Hunne 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 eene duidelijke draagrand- en afhellende vlakte bezat en van onderen geheel vlak gesmeed en van eene 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 eene 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.

Daar 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 storen 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 gelijkmatig uit en beweegt zich niet gelijk bij scharnieren geschiedt; doch afgescheiden 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 soms reeds zeer klein, dan beval hij een ijzer aan met kunstmatigen ijzeren straal, die zoover naar boven werd gericht, dat de hoornstraal er op rustte.

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 enkele opzichten. Zoo waren de door hem gebruikte hoefnagels te fijn, liet hij zijne eigen paarden slechts met drie nagels beslaan, moest het beslag om de 14 dagen vernieuwd worden 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 of van eene afhellende vlakte, of van uitstekende tanden voorzien.

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 geene kalkoenen; het achterijzer is aan de uiteinden eenigzins in de richting der steunsels omgebogen, waardoor het uitglijden naar voren belemmerd wordt.

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 vernieuwd worden.

Het jachtijzer (hunting shoe) heeft, wat het voorijzer betreft, in plaats van aan zijne boven-, aan zijne ondervlakte eene 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 eene afhelling aan de bodemvlakte, terwijl tevens de buiten-onderrand van het toongedeelte scherp uitsteekt.

Het ijzer van Goodenough, een Amerikaan, komt overeen met het jachtijzer, is smal en bezit aan zijne 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 eene uit twee scherpe randen bestaande bodemvlakte. Ten einde

verbuigen van dit ijzer te voorkomen, reiken de nagelgaten tot aan zijn achterste derde gedeelte. De renijzers dienen minstens zoo breed te zijn, dat zij draagrand en witte lijn bedekken.

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 de laatste jaren heeft men getracht het ijzer door guttapercha te vervangen of met het gewone, dan wel eenigszins gewijzigde beslag het gebruik hiervan of van caoutchouc te verbinden.

Het gebruik van guttapercha-hoefijzers heeft in geen enkel opzicht voldaan. Deze zijn niet te veranderen naar den hoef, te spoedig versleten en te weinig weerstandbiedend aan 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 eene caoutchouc onderlaag gegeven, opdat 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, bv. 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 zijne geheele zoolvlakte en laten alleen eene ruimte voor den straal open. Hierdoor zou de zool beschut en het uitglijden voorkomen worden. De hoornzool heeft echter, wanneer zij niet kunstmatig verzwakt is, geene beschutting noodig. De meeste hoeven zijn niet genoegzaam uitgehold om deze zolen te kunnen opnemen; zij worden daartoe dan besneden en men neemt de natuurlijke beschutting weg om eene andere,

minder goede, doch zeker duurdere, in de plaats te stellen. Door de elasticiteit der caoutchouc tusschen draagrand en ijzer lijdt de goede bevestiging van dit laatste; bovendien is het voorgekomen, dat de 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 uitgenomen en weder ondergebracht worden. Zij worden daartoe met eene tang eenigszins samengevouwen. Hoewel ze dus minder nadeelig zijn dan de vorige, kunnen ze toch zeer goed gemist worden. De meeste hoeven moeten ook hierbij besneden worden om de noodige ruimte te verschaffen; de zool kan geene aanhoudende drukking verdragen. Bovendien moet het ijzer aan zijne kalkoeneinden eenigszins naar binnen gebogen zijn. En wat de voordeelen betreft, zij wegen stellig niet tegen de nadeelen op. Het inballen van sneeuw en intrappen van nagels is niet zoo alledaagsch, dat men daarvoor zijne paarden steeds aldus behoeft te wapenen; het winterbeslag kan door deze zolen niet vervangen worden en wat aangaat het in natuurlijke functie herstellen van zool en straal, dit is grootendeels denkbeeldig en kan, in werkelijkheid, op goedkooper wijze worden verkregen. Hetzelfde geldt van het breken van den stoot.

De zolen uit de caoutchouc-fabriek te Ridderkerk komen hiermede overeen, terwijl ook het beginsel bij de zolen van Kenny, van Kästner en der »Hufschoner" van Gebr. Sachs te Berlijn hetzelfde is.

Over het geheel genomen zijn de caoutchouc zolen eene onnoodige complicatie van het hoefbeslag; zij mogen in enkele gevallen, bv. bij sommige hoefziekten, tijdelijk met voordeel gebruikt kunnen worden, hare algemeene toepassing verdient afkeuring. Meer economisch is het, door opvolging der in het voorafgaande aangegeven regels, te trachten den hoef in normalen staat te houden.

Evenals caoutchouc, heeft men in den laatsten tijd ook kurk voor het beslag aanbevolen. Daarvan wordt de ondervlakte van het ijzer voor een grooter of kleiner gedeelte voorzien of wel men gebruikt kurken zolen. Hiervan geldt hetzelfde, wat van het caoutchouc is gezegd.

§ 244. 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 eene normale ontwikkeling hunner hoeven gaat niets boven den weidegang, indien nl. de weiden niet laag zijn gelegen. Toch gebeurt het ook daarbij, dat hunne hoeven ongelijkmatig afslijten, zoodat ze scheef worden, doch wat erger is, langzamerhand aan het paard een abnormalen stand bezorgen. Men kan dit voorkomen door besnijden of beraspen der onvoldoende 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 beraspen der hoeven dringend 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 bestreden worden 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 hunne ontwikkeling belemmerd.

Indien oudere paarden door eenige omstandigheid, bv. kreupelheid, tot langdurige rust gedwongen zijn, is het, tenzij ziekten der hoeven dit verbieden, goed de ijzers af te nemen. De hoeven zullen zich dan in hunne 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 belemmerde hoefmechanismus voornamelijk aan de voorhoeven opmerken. Deze drogen lichter 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, glycerine of vaseline in te smeren, nadat zij vooraf uitgewasschen en daarna weder bijna droog zijn geworden. 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 eene zachte, zuivere standplaats voor de hoeven gewenscht is, valt gemakkelijk te begrijpen.

Het z.g. inslaan der hoeven in koemest, zuurdeeg, lijnmeelpap enz., somtijds noodig voor sterk uitgedroogde, 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.

VIERDE HOOFDSTUK.

HET BESLAG VAN ZIEKE HOEVEN.

§ 245. 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 de inwendige deelen van den hoef, in beide gevallen zullen, door het nauwe verband, waarin de verschillende deelen tot elkander staan, licht ook andere dan de eerstaangedane, in het lijden betrokken worden.

Men spreekt van hoefontsteking, wanneer de inwendige, voornamelijk de hoornvoortbrengende deelen van den hoef ontstoken zijn; de hoorn kan niet in ontsteking geraken, daar hierin geene circulatie, geene stofwisseling plaats vindt. Zulk een ontstoken hoef is meestal — geheel of ten deele — warmer dan de naaststaande gezonde hoef; bovendien pijnlijk, zoodat het paard hem abnormaal gebruikt, dus 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 verdeeling. Soms treden echter zooveel voedingsvloeistoffen uit de bloedvaten, dat zij daarin niet spoedig genoeg weder kunnen worden opgenomen; deze overmaat daarvan geeft tot ziekelijke vorming aanleiding, zooals bij rheumatische hoefontsteking. Zoodanige uitgang

van dit proces noemt men uitzweeting. Het kan ook gebeuren, dat ettering ontstaat; de pijnlijkheid neemt dan meestal allengs toe, totdat de etter zich door eene 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. 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 allengs meer van het normale af, totdat eindelijk zich duidelijk functie-stoornis openbaart.

Zooals reeds vroeger werd opgemerkt, worden de voorhoeven meer 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 geene andere omstandigheden dit verbieden, gedurende enkele dagen weggelaten. De hoef wordt van overtolligen hoorn ontdaan, waardoor eene te sterke, ongelijkmatige drukking op de zieke deelen kan worden opgeheven en op eenigerlei wijze aangewende koude, of wellicht warmte, beter in de diepte kan doordringen.

Dikwijls is het gewenscht eene drukking der zieke plaats te voorkomen; dit kan geschieden door aldaar het ijzer z.g. vrij te leggen, d. i. eene aanraking met den draagrand van den wand te verhinderen. Hiertoe neemt men òf 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, bv. 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. XXXIX 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 § 171) en onder welke omstandigheden dit zich het meest openbaart. Hoefkreupele paarden nl. loopen op harden bodem gewoonlijk het sterkst kreupel, zetten hunne zieke hoeven 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, bv. 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 lijdende is. Toch is hierbij vergissing licht mogelijk en een verder nauwkeurig onderzoek dus noodzakelijk.

Dit geschiedt door na te gaan of de vermoedelijk lijdende plaats warmer en gevoeliger is dan onder normale omstandigheden. Voor het eerste, de temperatuur, vergelijke men steeds eene bepaalde plaats van den eenen hoef met de overeenkomstige van den naaststaanden hoef. 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, bezitten 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 meer vergroot wordt.

De pijnlijkheid van eenig gedeelte van den hoef bepaalt men door op dezen met een hamer of iets dergelijks op eene zachte wijze te kloppen en door middel van de z.g. visiteertang. Dit is eene tang met wijde bekken, zoodat de hoef daartusschen kan worden geknepen. Daartoe plaatst men den eenen bek op den wand, den anderen op de zool of den straal en gaat nu na of het paard door knijpen met deze tang, op eene of andere plaats

ongewoon reageert, z.g. trekt. Dat dit knijpen met omzichtigheid dient te geschieden, wil men voor verkeerde gevolgtrekkingen behoed blijven, behoeft geen betoog. 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 eene overeenkomstige van den gezonden te vergelijken.

A. VORMVERANDERINGEN VAN DEN HOEF.

§ 246. PLATHOEF EN VOLHOEF.

Men noemt een hoef plat, wanneer zijn toonwand en een deel der zijwanden schuiner zijn 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 meestal voor bij paarden van gemeen ras, uit laag gelegen streken; bij ons inlandsche paard treft men ze dikwijls aan. Gewoonlijk zijn alleen de voorhoeven plat, zeldzaam ook de achterhoeven; de grootere belasting der voorhoeven en het minder uitgehold zijn van hunne 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 alles beschouwen, wat de zool kan verzwakken. Daartoe behoort het te sterk besnijden van de zool en den draagrand; van den laatsten zoodanig, dat daardoor de verbinding van wand en zool wordt verzwakt. Verder het blootstellen der hoeven aan vochtigheid en het beslag met ijzers, welke, in plaats van eene 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 de verschillende diensten gebruikt worden. In het omgekeerde geval ontstaat licht

kreupelheid; deze is het meest te duchten, wanneer de drachtwanden laag zijn (low heels) of, zooals men zegt, het paard zwakke verzenen heeft.

Plathoeven zijn, omdat het hoefbeen gewoonlijk ook dezen vorm heeft aangenomen, meestal voor geen volkomen herstel vatbaar. Toch is belangrijke verbetering daarvan te verkrijgen en in elk geval eene verdere ontwikkeling der plathoevigheid tegen te gaan.

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 uitwendig, 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 verkorte toonwand, een klein gedeelte der zijwanden en de straal z.g. dragen; de te lage zij- en drachtwanden liggen dus, evenals de zool, vrij.

Indien de straal niet voldoende ontwikkeld is, om op den balk een steun te vinden, kan men hem verhoogen met kunstmatige hoornstof of Defays'schen kunsthoorn, naar zijn uitvinder aldus geheeten. Deze verkrijgt men door samensmelten van gelijke (gewichts)deelen guttapercha en ammoniakgom.

De drachtwanden slijten bij plathoeven steeds sterk af en zijn daardoor laag; eene horizontale draagrandvlakte van het ijzer is het beste middel om deze afslijting, zooveel doenlijk, te beperken.

Wanneer de straal bij deze hoeven, bv. 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.

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 eene 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 geweerd worden en is het dagelijks of om den anderen dag insmeren der zool met bruine teer aan te bevelen.

§ 247. DE BOKHOEF.

Een bokhoef of stompe hoef (pied à talons hauts; Bockhuf) kenmerkt zich door hooge drachtwanden, een lagen, steilen toonwand en eene 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. XII fig. 3) en ook omgekeerd bij steltvoetigheid (Pl. XII 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 abnormen stand, dan is hij ongeneeslijk en mogen zelfs geene 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 b. v. 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.

§ 248. DE KLEMHOEF.

Een klemhoef (pied encastelé ou encastelure; Zwanghuf; contracted hoof) wijkt daarin van den normalen vorm af, dat hij in zijne achterste helft te nauw is. De drachtwanden hebben daarbij eene 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.

Klemhoeven worden 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 eene 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. XXXVI fig. 1) is de hoef niet te nauw; is de straal echter klein, liggen zijne schenkels en de ballen tegen elkander gedrukt, vormt de middelste straalgroeve eene nauwe spleet, in plaats van eene 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.

Wanneer een hoef zoodanig wordt besneden en beslagen, dat de straal niet normaal kan functioneeren, 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 gemaakt worden, er verder met kalkoenen wordt beslagen, zoodat de straal niet met den bodem in aanraking kan komen, althans als deze hard is, wanneer daarbij de ijzers te wijd, te ver naar achteren genageld, van zijlippen voorzien zijn of als hunne bovenvlakte eene van buiten naar binnen afhellende vlakte vormt, kan gemakkelijk een klemhoef ontstaan.

Een gewichtige 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. Van daar ook, dat klemhoeven bij militaire en luxe-paarden zoo dikwijls voorkomen, terwijl zij bij slechter beslagen stalhouders-, slepers-, doch vooral landbouwpaarden betrekkelijk zeldzaam zijn. Deze hebben veel beweging, waardoor de circulatie onderhouden wordt en de natuur bij slot van rekening de overwinning behaalt

op de verkeerde behandeling van den mensch. Kan daarbij, zooals op zachten bodem, de straal functioneeren, dan heeft men geene 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 § 244 besproken.

Een lichte graad van klemhoeven wordt gewoonlijk over het hoofd gezien. Men bemerkt soms wel, dat de gang van het paard stijver wordt, voornamelijk in den beginne, 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 ijzers 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 eene 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, ook de zijdelingsche kraakbeenderen, het hoefbeen enz. geraken in de klem en ondergaan daardoor voedingsstoornissen. De kraakbeenderen verbeenen en verliezen daardoor voor altijd hun elastisch vermogen, en dus hunne belangrijke functie bij het hoefmechanismus, terwijl ook het hoefbeen dikwijls in omvang afneemt.

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 eene verbeening der hoefkraakbeenderen, dan is de ondergang van den normalen hoef onvermijdelijk.

Dat onder zulke omstandigheden de vleezige deelen gemakkelijk gekneusd worden 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 eene belemmering van het hoefmechanismus met des te meer zorg geweerd te worden.

In lichte gevallen van klemhoef is het voldoende den hoef doelmatig te besnijden, waarbij de toon wordt ingekort en de drachten verlaagd worden, daarna een goed gewoon 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 b. v. 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 een balkijzer; dit is nl. 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, b. v. 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 evenzeer 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 uitstekend middel, waardoor de hoef in betrekkelijk korten tijd mechanisch verwijd kan worden, is aangegeven door Defays. Dit bestaat in eene verwijdingsschroef of dilatator (Pl. XXXIX 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 zich alleen uitzetten, terwijl de drachtwanden op hunne plaats blijven, bezitten de ijzers lippen aan den binnenrand van de uiteinden der ijzertakken, die naar boven uitsteken en onder den hoef tusschen steunsels en straal komen te liggen (Pl. XL fig. 1, *a*). Deze lippen moeten met de steunsels evenwijdig loopen, ten einde daarmede zooveel mogelijk aanrakingspunten te hebben, waardoor zij beter naar buiten kunnen worden gedrukt.

Met het doel de uitzetting van het ijzer door de schroef te bevorderen, maakt men soms insnijdingen aan den binnenrand van zijne voorste helft (Pl. XL fig. 1, *b*—*b*); wanneer het echter week en goed uitgegloeid is, kunnen zij gemist worden.

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 eene 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 8 of meer uren per dag 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 eene verwijding eenigszins pijnlijk

is, mag nimmer eene herhaling plaats vinden vóór de pijnlijkheid is verdwenen.

Zal deze behandeling eenig gevolg opleveren, dan moet beweging van het paard daarmede samengaan; alleen dan kan de verwijding duurzaam zijn.

Gewoonlijk zijn 2—3 verwijdingen voldoende; in enkele gevallen is slechts eene enkele verwijding noodig om den stoot tot grootere uitzetting te geven.

Ten einde deze methode te ondersteunen, kan men den hoornwand verweeken of ook dun raspen. Dit laatste kan òf geschieden aan de beide onderste derde gedeelten van den toonwand òf aan de drachtwanden. Defays heeft oorspronkelijk zelfs aangeraden de drachtwanden te verdunnen en te verkorten tot op de vleezige deelen. Het dun raspen dezer wanden verdient in elk geval de voorkeur boven het maken van diepe insnijdingen daar ter plaatse.

Men heeft de bovenvlakte van het verwijdingsijzer van Defays nabij de uiteinden naar buiten laten afhellen, dus het tevens tot een pantoffelijzer gemaakt. Voor algemeene toepassing verdient dit echter geene aanbeveling.

Op onderscheidene wijze heeft men èn den dilatator èn de methode van verwijding veranderd, zonder daarmede evenwel belangrijke verbetering aan te brengen.

Verschillende scharnierijzers met eene 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 zoo krachtig kan zijn, om met het ijzer ook den hoef te verwijden en 2°. het paard daarbij geene voldoende beweging kan nemen.

Het beste middel tegen klemhoeven is ongetwijfeld de paarden gedurende eenige maanden in de weide te doen en daarbij gedurig den wand te laten besnijden, doch — het is ook het duurste.

Behalve dezen gewonen klemhoef onderscheidt men nog: den klemhoef bij wijde hoeven en den zoolklemhoef.

De eerste bestaat in een naar binnen gebogen zijn van één of beide drachtdraagranden, zooals dit bij plathoeven, waar de straal niet op den bodem komt, kan ontstaan (zie § 246) of in eene inbuiging van één of beide drachtwanden of ook van den geheelen hoornwand. Bij deze laatste 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, voor den hoef zeer ongunstige voorwaarden

komen, als 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 geene stoornis meer.

Hiertegen wendt men een balkijzer aan, waarbij de ingesnoerde wandgedeelten zooveel mogelijk vrij worden gelegd. Verweeken van den hoorn en veel langzame beweging zijn daarbij noodzakelijk.

Omtrent den klemhoef bij plathoeven zij verwezen naar § 246.

De zoolklemhoef kenmerkt zich daardoor, dat de toonwand en soms ook de zijwanden, nabij den draagrand naar het centrum van den hoef gekromd, terwijl de drachtwanden in hun geheele beloop iets naar binnen gericht zijn. 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 § 229, 2°) — niet kan worden afgestooten, zeer dik. Het gevolg hiervan is, dat de vleeschzool, voornamelijk aan de punt van den straal, wordt gedrukt en dus het paard pijnlijk kan loopen.

Deze ziekte neemt men zoowel aan achter- als aan voorhoeven waar, doch over het geheel zeldzaam; ook bij onbeslagen hoeven kan zij ontstaan. De voornaamste oorzaak is aanhoudende droogte; een slecht beslag kan daaraan het zijne toebrengen.

Zoolklemhoeven kunnen gemakkelijk herstellen. Het best is toon- en zijwand zooveel mogelijk te verkorten en vervolgens 1—2maal de bovenvermelde methode van Defays toe te passen. Daarbij moet de zool verdund en de hoorn van den wand buigzaam gemaakt worden.

§ 249. 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 § 238) is gehandeld over normale scheeve hoeven, d. w. z. 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 a b n o r m a a l. 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 en beneden 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 concaaf. In dit laatste geval is de hoef geheel k r o m. 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 geregeld worden naar hun graad en in overeenstemming zijn met den stand der beenen. Zijn de oude ijzers gelijkmatig afgesleten, dan is de scheefheid gewoonlijk normaal en mag niet bestreden worden. 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 verwijdings-methode van Defays 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.

§ 250. 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 aaneéngroeiing 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 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 het gunstigst van alle 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 gewoonlijk 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 hare bovenste grens een rond gat of eene dwarsche groeve tot aan de vleezige deelen te branden of deze 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 eene 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. XL 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 òf geschieden door middel van een ijzeren plaatje, dat met vier houtschroefjes aan den hoorn wordt bevestigd (Pl. XL fig. 3) òf door haken (agrafes) (Pl. XLI fig. 1, *a* en *b*), welke gezet worden in met het brandijzer (Pl. XLI fig. 1, *d*) zijdelings van de scheur gebrande verdiepingen en daarna met eene tang (Pl. XLI 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 worden gebruik 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 noemt men ook wel kwartierhoeven (seimes-quartes).

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 zijn de naaste oorzaak. Door het laatste kan, bij beweging van het paard, de draagrand van den drachtwand niet naar voren glijden, zoodra de zijwand van boven en voren naar beneden en achteren wordt samengedrukt; hij verschaft zich daarom een uitweg naar boven en drukt dus de kroon in de hoogte. Het gevolg hiervan is, dat het voorste gedeelte van den kroonrand naar beneden, het achterste gedeelte echter naar boven wordt geduwd, waardoor aan de grens dezer beide plaatsen licht eene verscheuring ontstaat. Indien deze oorzaak blijft inwerken, is aan eene 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 deze hoornscheuren gemakkelijk ontstaan. Dat de betrekkelijk zwakke en steile, in den regel sterker belaste binnenwand daaraan meer onderhevig is dan de buitenwand, kan geene 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 hiervoor 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 hier opgeschroefde metalen plaatjes boven deze laatste methode en ook boven „agrafes" te verkiezen.

Indien men uit het bovenste punt der scheur eene 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 weggesneden en verdund; bovendien wendt men gedurende eenige dagen koude aan. Vooral moet men zorgen, dat geene vuile stoffen naar binnen dringen.

Ten einde nieuwe inscheuringen te voorkomen, maakt men den hoorn aan de kroon zacht door hem 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 eene 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 onsteking zich uitbreiden en zelfs den bal van die zijde doen opzwellen.

De steunselbreuk, zooals ze ook wel genoemd wordt, neemt men bijna uitsluitend aan voorhoeven waar en wel aan de zoodanige, waarbij de drachten uit hunne normale richting geweken zijn, hetzij door vernauwing van den hoef, hetzij door te groote hoogte der drachten. 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 geene herhaling der scheur te vreezen.

§ 251. DE HOORNKLOOF.

Hoornkloof noemt men eene storing in den samenhang van den hoorn, welke de hoornpijpjes in dwarsche richting treft.

Zij kan overal aan den hoef voorkomen, doch wordt het meest gezien aan den binnenzij- en 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 zelven hebben lang niet die groote beteekenis als de hoornscheuren. Men legt alleen het ijzer vrij onder de kloof en slaat aldaar geene nagels in. Mocht een gedeelte wand, door de ettering, geheel loszitten, dan verwijdert men dit en vult deze plaats, zoo mogelijk, op met kunstmatige hoornstof.

§ 252. DE LOSSE EN DE HOLLE WAND.

Onder den naam van lossen wand (lose oder getrennte Wand) verstaat men eene scheiding van wand en zool op eenige plaats der witte lijn (Pl. XL 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 zij tot de vleezige deelen reikt en dus ontsteking daarvan en dan ook 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 zijne scheiding van de zool. Zwakte van de witte lijn, bv. 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 eene afwijking naar buiten van den draagrand op eene of andere plaats (Pl. XL 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. XL fig. 2, *b*) is eene 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 eene 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 hoôrn 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, b. v. 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 gebruikt worden; 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.

§ 253. DE ROTSTRAAL.

Een rotstraal (fourchette pourrie; Strahlfäule; trush) kenmerkt zich daardoor, dat de hoorn van den straal meer of minder gedestruëerd en dat in zijne groeven een stinkend, zwartachtig vocht bevat is.

Gewoonlijk begint de rotting in de middelste straalgroeve en breidt zich van daar over den geheelen straal uit. Slechts zelden gaat deze daardoor geheel te gronde. De rottingsproducten en ook andere schadelijkheden kunnen nu onmiddellijk op den vleeschstraal inwerken, waardoor wel is waar zeldzaam kreupelheid, doch dikwijls eene bijzondere gevoeligheid bij de beweging ontstaat.

De middelste straalgroeve verandert in vele gevallen in eene 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 functioneert, droogt hij uit of verrot, naarmate van de omstandigheden, waaronder hij overigens verkeert. Vooral ziet men hem daarom bij paarden, die geruimen tijd achtereen in vuile stallen staan.

Rotstraal is een gewichtige factor voor het ontstaan van klemhoevigheid. 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 de straal te doen functioneeren; in dit opzicht geldt alles, wat tegen klemhoeven is aanbevolen. Alleen dan krijgt men een gezond, krachtig orgaan terug, terwijl enkel door geneesmiddelen, slechts de rotting kan worden opgeheven en een kleine, ineengeschrompelde straal achterblijft, die gemakkelijk weder ziek wordt.

§ 254. DE STRAALKANKER.

De straalkanker (crapaud; Strahlkrebs; cancer) is eene 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 eene plaats.

De naam kanker is onjuist; het wezen der ziekte bestaat in eene 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 eene 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 zoo even 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 hoornvoortbrengende 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 zich de hoef in zijne achterste helft; nog meer is dit het geval, indien ook de vleeschwand lijdt en de hoornwand daarvan meer of minder hoog, soms zelfs tot de kroon, 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 geene 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, waaraan de hoeven zijn blootgesteld; eenmaal de vleezige deelen op eenige plaats blootgesteld, 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 aan de achter- dan aan de voorhoeven en slechts zelden bij edele paarden voor.

Genezing is steeds mogelijk; zij is echter moeielijk, indien ook de vleeschwand in belangrijken omvang lijdt, als de papachtige massa, die de hoornvoortbrengende deelen bedekt, aanzienlijk is en met veel vocht gemengd, 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 patient daarbij en daarna ondervindt, als hij op een dergelijken, van hoorn ontblooten, hoef moet staan. De bovenmatige 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 verbonden is.

De behandeling van straalkanker is moeielijk en tijdroovend; het welslagen daarvan hangt voor een groot deel van hare nauwkeurige uitvoering af.

D. ZIEKTEN DER IN DEN HOEF BESLOTEN DEELEN.

§ 255. DE VERNAGELING.

Vernageling (enclouure; Vernagelung; prick) noemt men eene 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 onmiddelijk bij het inslaan van een nagel wordt waargenomen, onder de laatste eene 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 geene nadeelige gevolgen. Deze blijven echter niet uit, wanneer de nagel in het hoefbeen gedrongen is 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 eene vernageling plaats gehad. Door het aangroeien van hoorn is de nagel allengs naar buiten gedrongen, waardoor hij geene pijn meer veroorzaakte. Later neemt men in de witte lijn, nabij het oude nagelgat, voornamelijk bij licht gekleurde hoeven, als gevolg hiervan eene 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 eene ontsteking der vleezige deelen teweeggebracht: er heeft zich in de diepte meestal dunne, zwarte etter verzameld, die òf langzamerhand eene grootere drukking der vleezige deelen heeft veroorzaakt, òf deze, door eene bijkomende omstandigheid, b. v. een mispas, plotseling zoo pijnlijk aandoet, dat eene hevige kreupelheid het gevolg is. Aangezien het paard nu minder goed doortreedt op het zieke been, wordt niet zelden het eerst eene kogelverstuiking vermoed.

Een nauwkeurig onderzoek is noodig om tot eene 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 en de nagels zeer hoog of erg ongelijk zijn ingeslagen. Bestaat er 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 daarna 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 geene pijn te kennen en was aan de uitgetrokken nagels niets bijzonders waar te nemen, dan is de oorzaak der kreupelheid ook stellig geene 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 eene vernageling ook door ondoelmatig omnieten, waarbij de nagel in den hoorn krom wordt geslagen.

Tot genezing eener vernageling is rust van het paard eene eerste voorwaarde; is zij pas ontstaan, dan houdt men den zieken hoef koud en verhindert het geraken van eenige onzuiverheid in het nagelgat. Bestaat er echter reeds ettering, dan zorgt men, dat de etter goed kan afvloeien en bezigt warme, in plaats van koude hoefbaden.

Meestal kan het paard, bij deze behandeling, na eenige dagen weder beslagen en gebruikt worden. Het ijzer moet dan op de vernageld geweest zijnde plaats 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 verwijderd kunnen worden.

§ 256. DE NAGELTRED.

Onder den naam van nageltred (clou de rue; Nageltritt; puncture by gathered nails) verstaat men eene 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 aan de middelste of zijdelingsche straalgroeven der achterhoeven waar; intusschen ziet men ze ook elders aan de zoolvlakte en 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 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 eene hoefgewrichtsontsteking met zeer hevige, soms ongeneeslijke kreupelheid ontstaan en zelfs de dood van het paard veroorzaakt worden.

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 eene 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 geene gedeelten daarvan in den hoef achterblijven. Is hij in zijn geheel verwijderd, dan verdunt men den hoorn in den omtrek, zoodat deze geene abnorme drukking op de ontstoken deelen kan uitoefenen en houdt daarna, indien de nageltred pas is ontstaan, den hoef koud. Het best geschiedt dit door hem in koud water te plaatsen; ten einde de nadeelige werking van het water op den hoornwand te voorkomen, smeert men dezen vooraf met vet in. Voor het in de wond geraken van vuil moet worden gewaakt.

Is reeds ettering ontstaan, dan zorgt men, door verwijding der wond, voor goede afvloeiing van den etter en wendt op eene of andere wijze warmte aan. Dikwijls is ook een drukverband gewenscht om het uitpuilen van vleezige deelen te bestrijden. Soms is het noodig afgestorven, doch nog teruggehouden beenstukjes langs operatieven weg te verwijderen.

Behalve wegens het bovengenoemde is een nageltred vooral ook daarom zoo gevreesd, wijl zich hierdoor rechtstijvigheid (tetanus) kan ontwikkelen. Deze bestaat in eene krampachtige samentrekking van alle of de meeste willekeurige spieren, 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 ontstaat deze ziekte, wanneer de nageltred reeds bijna of geheel genezen is. Zeldzamer neemt men haar na vernageling waar.

§ 257. DE KROONBETRAPPING.

Kroonbetrapping (atteinte encornée; Kronentritt; tread) noemt men eene verwonding aan de kroon door daarop trappen 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 paarden de slechte gewoonte hebben 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 hoefbeen en het hoefgewricht 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 eene 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, eene groeve, waarvan de breedte evenredig is aan die van het buiten werking gestelde deel der vleeschkroon. Herstelt de functie der vlokken aan laatstgenoemd orgaan, dan verdwijnt ook de sleuf in den hoorn weder.

Indien de vlokken der vleeschkroon, ten gevolge van de ontsteking, op eenige plaats hare 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 eene soort balk of pilaar vormt, welke onder den oneigenlijken naam van hoornbreuk (keraphyllocèle; Hornbruch; 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 eene kroonbetrapping meestal weinig te beduiden, vooral indien tijdig eene juiste behandeling in het werk wordt gesteld.

Daartoe behoort in de eerste plaats de verwijdering der oorzaken of, als bv. eene 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, bv. 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. Daarna houdt men den hoef gedurende 2—3 dagen koud. Dikwijls is dan reeds voldoende genezing gevolgd; mocht dit niet het geval zijn, doch wellicht reeds ettering zijn ontstaan, dan wendt men warme hoefbaden aan. Indien de vleezige deelen naar buiten woekeren, tracht men dit door een drukverband te bestrijden.

In vele gevallen kunnen samentrekkende of antiseptische middelen de genezing belangrijk bevorderen.

§ 258. 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 eene lichte ontsteking, die men eerst later door haar gevolg, nl. eene veranderde

hoornproductie, bemerkt. Men ziet dan den hoorn, bv. in een steunselhoek, geel, glazig of ook rood gekleurd; het eerste teweeggebracht door drenking der hoorncellen met uit de vaten getreden vocht en minder volkomen verhoorning hiervan, 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 hadden onderhouden.

Is de kneuzing echter belangrijk geweest, dan wordt de hoornproductie op die plaats gestoord en kan ettering het gevolg zijn. Zulk eene etterende steengal veroorzaakt steeds kreupelheid. Wordt niet tijdig voor eene goede afvloeiing van den etter zorg gedragen, dan breekt deze bij eene wandsteengal aan de kroon door; bij eene 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 eene oppervlakkige, in het laatste op eene 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 aangedaan zullen worden. 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 zijne 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 nl. 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 verwijderd te hebben, 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 grooten invloed uit.

Dat de voorhoeven bijna uitsluitend hieraan lijden, is aan de betrekkelijk sterke belasting van deze en 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 eene te sterke drukking op het achterste gedeelte van den vleeschwand uitgeoefend, zoodat wandsteengallen het gevolg zijn; bij wijde, bv. plathoeven, ontstaat, door de voortdurende neiging van den hoef om zich uit te zetten, gemakkelijk eene rekking van vleeschzool of vleezige steunsels, alzoo eene 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 moeielijk 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 bv. te korte ijzers, sterk naar binnen afhellende bovenvlakten, voornamelijk aan de kalkoeneinden, te oud beslag, waardoor de ijzertakken 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 functioneeren. Men verkort bv. 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 den hoef koud te houden. Ontstaat zij desniettegenstaande, dan moet de etter ontlast en ook verder voor eene goede afvloeiing daarvan gezorgd worden. Dit laatste moet evenzoo geschieden, indien hij zich reeds aan de kroon een uitweg heeft gebaand. De in of nabij de steunselhoeken te maken opening mag niet grooter worden dan voor ontlasting van den etter noodig is; dikwijls wordt de hoef daar ter plaatse zoodanig verzwakt, dat de grond wordt gelegd voor herhaling van dit hoeflijden. Wel is het goed den hoorn in den onmiddellijken omtrek te verdunnen, ten einde eene te sterke drukking op de vleezige deelen en het uitpuilen hiervan te voorkomen.

Is voldoende genezing der zieke plaats gevolgd of lijdt het paard aan verouderde steengallen, dan moet het zoodanig worden beslagen, dat elke drukking van den aangedanen drachthoek 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. *drievierde ijzer* zijn, d.i. een ijzer, waarvan de binnentak eindigt aan het begin van het drachtgedeelte, òf een *balkijzer*, waarvan het binnen-verzengedeelte 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.

§ 259. DE HOEFKRAAKBEENFISTEL.

Onder den naam van hoefkraakbeenfistel (javart cartilagineux; Hufknorpelfistel; quittor) verstaat men eene ontsteking van een hoefkraakbeen en het in de nabijheid daarvan gelegen weefsel, waarvan het product, de etter, door eene of meer openingen aan de kroon naar buiten komt.

Zij wordt het meest waargenomen aan de binnenzijde der voorhoeven en kenmerkt zich door eene harde zwelling aan het drachtgedeelte der kroon, eene 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 drachtscheuren. Indien de zich hierbij vormende etter niet kunstmatig wordt ontlast, breidt hij zich licht naar boven uit in het weefsel (de celvormige ballen), dat ter zijde van de 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, zoodra de laatste zich openbaart; daardoor wordt hare oorzaak niet altijd bekend.

Nadat de zwelling aan de kroon langzaam is toegenomen, ontstaat op eenige plaats onmiddellijk boven den kroonrand eene 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 eene andere plaats, doorgaans iets meer naar voren, ontstaat eene nieuwe; dit kan zich eenige malen herhalen en in enkele gevallen ziet men twee openingen te gelijk.

Slechts zelden leidt de opening in eene 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 eene hoefkraakbeenfistel zelden; intusschen is eene uitbreiding op het straalkussen en het hoefgewricht en daarmede ongeneeslijke kreupelheid of de dood mogelijk. Het slepende 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 gezorgd worden. Daartoe verwijdt men de opening aan de kroon, zooveel dit mogelijk is. Bestaat de ontsteking nl. onder de vleeschkroon, dan splijt men deze liever niet, uit vrees voor eene blijvende hoornscheur. De ontstekingsproducten moeten zich dan 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. Wendt men nu verder zoodanige geneesmiddelen aan, dat al hetgeen nog verder in de diepte abnormaal is, door de gemaakte groote opening naar buiten wordt afgevoerd, dan volgt meestal ook spoedig herstel. Natuurlijk moet dan evenwel de weggesneden drachtwand weer grootendeels nieuw afgegroeid zijn, vóór het paard beslagen en gebruikt kan worden.

§ 260. ONTSTEKING DER BALLEN.

Hieronder of onder den naam verballen (Verbällung; overreach) verstaat men eene ontsteking van de vleezige ballen van den hoef.

Is zij pas ontstaan, dan zijn de verschijnselen: pijn, zwelling en verhoogde temperatuur van één bal, gewoonlijk den binnenbal der voorhoeven. Dikwijls is ook de hoorn van de onderliggende deelen losgelaten.

Eene chronische ontsteking daarvan is niet zoo gemakkelijk te onderkennen. Daarbij bestaat een pijnlijke gang, voornamelijk op harden bodem, terwijl toch niet altijd grootere 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 nl. 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 onstaat 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 eventuëel loszittenden hoorn weg en houdt den hoef koud, zoolang eene verhoogde temperatuur aan de ballen is waar te nemen. Soms kan het noodig zijn den hoorn in den omtrek te verdunnen of een drukverband aan te wenden.

Bij den chronischen vorm is, benevens opheffing der oorzaken, eene verkoelende behandeling aangewezen. Te hooge drachten moeten verkort worden; 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; eene loodlijn uit eenig gedeelte der ballen neergelaten, moet steeds op het ijzer komen. 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, eene 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, bv. door inslaan met koemest enz.; daardoor worden zij nog minder bestand tegen het inknikken aan den drachtwand, vooral wanneer de paarden tevens zwaar zijn.

§ 261. DE RHEUMATISCHE HOEFONTSTEKING.

Rheumatische hoefontsteking of hoefbevangenheid (fourbure; Rehe oder Verschlag; founder or laminitis) noemt men eene plotseling ontstaande, acuut verloopende ontsteking der hoornvoortbrengende deelen, welke dikwijls eene hoefmisvorming ten gevolge heeft, die onder den naam van knolhoef (fourbure chronique; Knollhuf; chronic laminitis) (Pl. XLI fig. 2) bekend is.

Voornamelijk het toongedeelte van den vleeschwand is hierbij lijdende; daarom trachten de paarden elke drukking van den toonwand te vermijden.

Meestal worden de beide voorhoeven door de ziekte aangetast, zeldzamer alle vier of slechts één hoef. In het eerste geval plaatst het paard zijne 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 hoeven onder het lijf; de gezonde voorhoeven trachten nu den last der zieke achterhoeven zooveel mogelijk over te nemen. Zoodra alle hoeven aangetast zijn, 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 eene 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 uren, wordt ten gevolge van de ontsteking aan het toongedeelte, de verbinding tusschen hoornwand en vleeschwand aldaar opgeheven. Door de lichaamszwaarte 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 eene knikking, zoodat zij in plaats van recht naar beneden, eenigszins naar boven en voren worden gericht en een gekronkeld verloop krijgen. De hierdoor in het vervolg afgescheiden hoorn heeft natuurlijk dezelfde richting.

Door deze omstandigheden valt de toonwand van den hoef in, terwijl zijn onderste gedeelte snuitvormig wordt opgewipt. 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. XLI fig. 2).

De witte lijn verbreedt zich door bovengenoemde processen aanzienlijk, doch haar hoorn is murw en brokkelig (p u m i c e d f o o t); hierdoor ontstaat licht eene scheiding tusschen hoornwand en hoornzool en vormt zich dus een holle wand. Het hoefbeen drukt de hoornzool naar beneden (v o l h o e f), doch het meest op de met dit been overeenkomende plaats (u n c r o i s s a n t); in enkele gevallen wordt de zool zelfs door de punt van het hoefbeen doorboord.

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 kunnen oorzaak dezer ziekte zijn. Bij zware paarden wordt zij meer waargenomen dan bij lichte.

Indien de hoefbevangenheid binnen 24 uren na haar ontstaan doelmatig behandeld wordt, is het mogelijk bovengenoemde vormveranderingen van den hoef te voorkomen. Daarvoor neemt men de ijzers af, geeft het paard een zachten stand, onthoudt gedurende den eersten tijd alle voedsel of geeft slechts eenige slobbering en houdt de zieke hoeven zoo koud mogelijk.

Dit laatste wordt voortgezet, totdat de verhoogde temperatuur aan den toonwand verdwenen is, gewoonlijk niet langer dan eene week. 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 eene sterk afhellende vlakte, laat de toon, indien hij nog pijnlijk is, niet dragen en brengt aan weerszijden dezer vrijliggende plaats eene 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 eene 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 eene overigens doelmatige behandeling, de nieuw afgroeiende hoorn voortaan de normale richting volgt.

§ 262. DE VERBEENING DER HOEFKRAAKBEENDEREN.

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 hunne 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, terwijl in enkele, meer zeldzame 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 moet worden toegeschreven aan 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 eene 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 caoutchouc-zolen nuttig zijn. Op balkijzers loopen de paarden zeer pijnlijk, omdat de op den balk drukkende straal telkens de drachten tracht te verwijden; evenwel is men bij gelijktijdig voorkomende wandsteengallen soms genoodzaakt hiervan gebruik te maken.

Hoe zachter en buigzamer de hoorn kan worden gehouden, des te beter is dit voor den gang van het paard.

§ 263. DE CHRONISCHE HOEFGEWRICHTSKREUPELHEID.

De chronische hoefgewrichtskreupelheid, straalbeenskreupelheid of hoefkatrolontsteking (maladie naviculaire; Fussrollenentzündung; navicular disease; podotrochilitis chronica) is eene slepend verloopende ontsteking van het achterste gedeelte van het hoefgewricht, waarbij voornamelijk betrokken zijn het straalbeentje en de daarachter gelegen deelen, als 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 geene 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, zoo 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 geene verhoogde temperatuur waar te nemen; in zeldzame gevallen is aan de kroon eene 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 verloop, de boven aangegeven verschijnselen, maar vooral de negatieve kenmerken leiden daartoe. 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 bv. beweging op hard, oneffen terrein, springen, plotseling zg. stoppen (tò stop) uit een snellen gang enz. Klemhoeven en in het algemeen zulke, waarvan het mechanisme gestoord is, bezitten een bijzonderen aanleg.

In den regel is deze chronische hoefgewrichtskreupelheid ongeneeslijk. Het gewrichtskraakbeen gaat voor een grooter of kleiner deel verloren en aan de achterzijde van het hoefgewricht ontstaat eene beennieuwvorming, die soms tot vergroeiing hiervan aanleiding geeft. Er bestaat dus eene deformeerende gewrichtsontsteking (arthritis deformans). Hoe verder alle verschijnselen zijn voortgeschreden, des te minder valt aan herstel te denken.

Het eenige wat men met kans op goed gevolg in toepassing kan brengen, is de behandeling vroeger tegen klemhoeven aanbevolen. Bereikt men daarmede het gewenschte doel niet, dan kan men ten minste de pijn opheffen, door den hoef geheel of gedeeltelijk van zijne gevoeligheid te berooven. Daartoe worden de zenuwen, die naar het zieke deel leiden, doorgesneden. Zoover geene mechanische bewegingsstoornissen dit belemmeren, wordt de gang daarna vrij. Deze operatie heeft echter, daar nu ook andere schadelijkheden in den hoef niet door het dier worden waargenomen, hare bedenkelijke zijde.

§ 264. 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 zijne achterste helft, in omvang af, terwijl aan den naaststaanden hoef, door bovenmatige belasting, eene verzakking van het hoefbeen kan voorkomen, evenals bij knolhoeven. Behalve atrophie ontstaat, bij eene breuk door het midden van het hoefbeen, soms eene harde zwelling aan het toongedeelte van de kroon en aan de ballen; is echter een der takken gebroken, dan kan aan deze laatste, boven de breuk, ettering voorkomen, waardoor zelfs stukjes been naar buiten kunnen worden afgevoerd.

Deze ziekte, welke door hevige inwerkingen, bv. springen, een mispas, een nageltred enz. wordt veroorzaakt, is meestal ongeneeslijk; dit geldt vooral van eene 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 zorge men het paard niet te vroeg weer in gebruik te nemen.

Indien het dier, door de hevige pijn, veel ligt en daarbij onrustig is, kan het zich, vooral als het een zwaar paard geldt, doorliggen en de dood hiervan het gevolg zijn.

Bij eene breuk van het straalbeen bemerkt men evenzoo hevige kreupelheid, waarbij het achterste gedeelte van den hoef geheel verschoond wordt; behalve pijnlijkheid bij aangewende drukking op deze plaats is dikwijls niets te ontdekken dan eene zachtige 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 eene onderkenning geraken.

Herstel dezer breuk is zoo goed als onmogelijk. Door zenuwsnede kan hierbij en bij eene 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 eene breuk van een der takken het geval kan zijn.

E. BESLAG BIJ GEBREKKIGE GANGEN.

§ 265. HET STRIJKEN.

Door het strijken (zie §§ 113, 119, 120 en 171) 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 zelfs met alle vier 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 bv. 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. Deze 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 besneden worden 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 sprunggewrichten is, kan het verhinderen van de draaiende beweging der ledematen oorzaak van het strijken zijn. Bij den eersten nl. draait het been naar binnen, in het laatste geval naar buiten. Hieraan kan worden te gemoet gekomen door de kalkoenen weg te laten. Soms ook verwijdert men bij X-beenen den binnenkalkoen en bij O-beenen den buitenkalkoen.

Dikwijls is eerst door beproeven uit te maken, met welk beslag een paard, dat zich strijkt, zich hieraan het minst schuldig maakt. Vele smeden zoeken echter baat bij allerlei vreemdsoortig gemaakte ijzers, terwijl een gewoon, overeenkomstig de regelen uitgevoerd beslag hulp zou kunnen bieden.

Jonge paarden, die voor het eerst beslagen worden, 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 gelegen ware.

Dikwijls strijken pas in dressuur zijnde remonte-paarden zich belangrijk, terwijl zij dit later, als ze op kracht gekomen zijn, niet meer doen.

§ 266. HET IN DE IJZERS KLAPPEN.

Het in de ijzers klappen (zie §§ 120, 122, 123, 140 en 171) 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 zijn te lage drachten en een te lange toon aan de voorhoeven schuld. De paarden zakken dan met deze 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 hunne 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 steeds 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, zóó, dat de hoornwand daarvóór uitsteekt, terwijl de gewone lip door twee zijlippen vervangen is. Nu slaat althans niet het achterijzer, doch de achter-toonwand tegen het voorijzer.

Dit laatste kan in zijn toongedeelte zoodanig worden versmald, dat eene aanraking van zijn binnenrand door het achterijzer zeer bemoeielijkt wordt.

VIJFDE BOEK.

GEZONDHEIDSLEER.

§ 267. INLEIDING.
GEZONDHEID EN HARE 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 eene 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 onderscheidene behoefte wordt deze gewijzigd, zonder daarom juist ziekte te voorschijn te roepen. Men maakt bv. de voor den handel bestemde paarden vet, terwijl men bij renpaarden zoo weinig mogelijk vet, maar wel eene krachtige spierontwikkeling verlangt; men castreert hengsten, om ze meer handelbaar te maken en coupeert soms den staart, ten einde den paarden een fraaier aanzien te geven.

Dikwijls gebruikt men de woorden „hygiëne" en „diaetetica" als gelijkbeteekenend, doch ten onrechte. De diaetetica omvat de regeling der gewone levensbehoeften, zoowel in gezonden als in zieken toestand 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, glanzig haar bedekt, dat op den behoorlijken tijd wordt gewisseld. De lichaamswarmte is bij gezonde paarden gelijkmatig verdeeld, 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; de mest moet goed verteerd zijn, zonder eenigen vreemden reuk of ongewone bijmengselen, als slijm, bloed enz., gemakkelijk en regelmatig ontlast worden en eene 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 geene 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, hunne 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.

Eene absolute gezondheid bestaat eigenlijk niet; zij is steeds gewijzigd naar den leeftijd, het geslacht enz. Men denke slechts aan eene drachtige merrie of vergelijke het veulen met het oude paard. Hunne relatieve gezondheid noemt men echter *volkomen*, zoolang geene functiestoringen aanwezig zijn. Bestaan deze in geringe mate, zonder dat het algemeene welzijn, de eetlust en digestie hieronder lijden, dan spreekt men van eene *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, eene regelmatige leefwijze en het weren van schadelijke invloeden.

Voor eene duurzame gezondheid is het wenschelijk, dat deze in- en uitwendige invloeden met elkander overeenstemmen; daar echter de eerstgenoemde niet altijd, en vooral niet onmiddellijk, gewijzigd kunnen worden, moeten de uitwendige invloeden zich naar de inwendige regelen.

De waarde der uitwendige invloeden is steeds relatief; het zware voeder bv., dat voor een sleperspaard past, kan voor eene 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. Eene sterke constitutie is alleen aangeboren, wat betreft den aanleg; deze moet echter ontwikkeld worden door eene krachtige voeding en door oefening, afgewisseld met rust. Hierdoor is het, zelfs bij oorspronkelijk zwakken aanleg, mogelijk groote lichaamskracht te ontwikkelen.

Eene 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 bv. 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 hare 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 hare grenzen. Eene eenzijdige ontwikkeling daarvan voor een bepaald doel, zooals bij het entraineeren, is geene eigenlijke vermeerdering; de som der gezamenlijke lichaamskrachten kan hierbij zelfs kleiner worden.

Krachtig voedsel en rust alleen verhoogen de lichaamskracht niet; deze 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 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 digestieorganen 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 eene buitengewone hoeveelheid kunnen deze middelen goede diensten bewijzen. Zij kunnen echter reeds krachtige digestieorganen niet nog sterker maken; integendeel, deze gewennen zich aan de prikkels en kunnen ze later niet meer ontberen.

De spijsverteringswerktuigen zijn meestal zwakker dan hunne organisatie medebrengt, omdat de paarden, uit een economisch oogpunt, zoo dikwijls met slappe, verweekende voedsels worden onderhouden. Zoolang zij op deze wijze gevoederd worden, 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 grootere 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 versterken 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 zijn voor de huid belangrijke versterkingsmiddelen.

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, hunne beteekenis voor de voeding enz. zij verwezen naar het Vierde Hoofdstuk van het Tweede Boek, bl. 155—205.

§ 268. ONDERHOUDINGS- EN PRODUCTIEVOEDSEL. DE VERSCHILLENDE VOEDINGSTOESTANDEN.

Het paard heeft eene bepaalde hoeveelheid voedsel noodig, om in den toestand te blijven waarin het verkeert; van daar de naam onderhoudingsvoedsel 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 verstrekt moeten worden.

De hoeveelheid onderhoudingsvoedsel 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 lateren leeftijd; het herstel van stofverlies geschiedt in den ouderdom langzaam en slechts bij ruimen toevoer.

2°. Het geslacht. Hengsten behoeven meer onderhoudingsvoedsel 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 eene diepe borst hebben, zien er, bij betrekkelijk weinig voedsel, steeds goed uit. Uit den

aard der zaak vorderen groote paarden meer onderhoudingsvoedsel dan kleine.

5°. De voorafgaande leefwijze. Is een paard in de jeugd karig gevoederd, dan richt het organismus zich daarnaar in en is ook op lateren leeftijd met eene 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 eene 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 eene voldoende hoeveelheid voedsel, dat rijk is aan eiwitstoffen, bv. granen en peulvruchten.

2°. Behoorlijk kauwen, met speeksel vermengen en langzame vertering. Elke toebereiding van het voedsel, voornamelijk met veel water, waardoor de digestie bespoedigd wordt, bevordert het vet worden, doch verschaft geene 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 eene 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 eene goede mestontlasting zorg te dragen.

De mest- of extensieve voeding heeft eene afzetting van vet in verschillende weefsels ten gevolge; eene vermeerdering van spiervezelen is hierbij meestal slechts schijnbaar en dan door het opvullen en drenken der ruimten tusschen deze vezelen met vet en eiwitstoffen veroorzaakt.

Eene zekere gevleesdheid behoort tot den normalen levenstoestand en geldt als bewijs voor eene 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 hunne lichaamsmassa, weinig voedsel noodig.

Eene 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 geene krachtige gevleesdheid, geene 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 eene 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.

§ 269. DE SAMENSTELLING DER VOEDINGSMIDDELEN.

De bestanddeelen der voedingsmiddelen zijn in § 58 besproken geworden. Daartoe behooren de eiwitstoffen, de vetstoffen, 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 (bv. de houtvezel) slechts betrekkelijk onverteerbaar, d. w. z. zij zijn slechts langzaam en moeielijk te

verteren en gaan daardoor dikwijls onverteerd weder af. Door toebereiding kunnen zij dan echter doorgaans lichter verteerbaar worden gemaakt. De meeste dezer stoffen, voornamelijk de houtvezel, zijn door hare 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 digestieorganen. De haver wordt beter verteerd met, dan zonder haksel.

Hooi en stroo bevatten de meeste, knol- en wortelgewassen de minste houtvezel. De jonge, saprijke houtvezel is het gemakkelijkst verteerbaar; evenwel verteert het paard ook eene groote hoeveelheid oude en droge, zooals van hooi en stroo, vooral wanneer zij met licht verteerbaar voedsel samen wordt gegeven. De houtvezel wordt dan in suiker omgezet.

In alle voedingsmiddelen komen stikstofhoudende en stikstoflooze voedingstoffen met elkander verbonden voor. Deze samenstelling is noodzakelijk, daar geen enkel dier kan leven van eene der voedingstoffen afzonderlijk. Het sterft hierbij steeds; bij uitsluitend stikstoflooze voedingstoffen even spoedig en onder dezelfde verschijnselen als bij volkomen gebrek aan voedsel; bij enkel stikstofhoudende echter langzamer, omdat vooreerst het in het lichaam voorradige 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 voedingstoffen bevinden, zij moeten daarin ook in eene juiste verhouding tot elkander staan. Is dit niet het geval, dan zal de voedingstof, die in overwegende hoeveelheid aanwezig is, niet of slechts ongenoegzaam verbruikt worden, op dezelfde wijze alsof dit overschot alleen, als enkelvoudige voedingstof, gegeven ware. Ook hier zijn het weder de stikstoflooze voedingstoffen, die het lichaam nagenoeg geheel ongebruikt verlaten en het leven het spoedigst in gevaar brengen, wanneer hare verhouding tot de stikstofbevattende voedingstoffen in het onderhoudingsvoedsel 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 bewaren, 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 voedingstoffen toe, zoodat dikwijls bij 1 deel eiwitstoffen slechts 3—4 deelen koolhydraten behooren, gelijk in de melk het geval is.

Zijn de stikstofhoudende voedingstoffen 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 eene te intensieve voeding of tot vetvorming aanleiding geven.

§ 270. NATUURLIJK VOEDSEL VOOR HET PAARD. EIGENSCHAPPEN DER VOEDINGSMIDDELEN.

Het paard is een planteter en zijne verteringsorganen zijn zoodanig ingericht, dat alle plantaardige voedingsmiddelen verteerd kunnen worden, 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 voedingstoffen tamelijk veel houtvezel 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 eene eerste plaats, terwijl knollen en wortelen het minst in aanmerking komen.

Eischt men echter veel krachtsuiting van het paard, dan is eene toevoeging van granen onontbeerlijk. Alléén zijn zij te geconcentreerd en te moeielijk verteerbaar en vorderen, naarmate zij armer zijn aan houtvezel, eene grootere toevoeging van haksel, om het kauwen te verzekeren en het noodige volume tot stand te brengen. Dit is vooral bij de zware granen (rogge) en 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.

Het voedsel oefent door zijne physische gesteldheid en door den aard en de hoedanigheid der voedingstoffen 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 voedingstoffen zijn van nog meer belang voor de verteerbaarheid. Zoo moeten alle koolhydraten, vóór zij in de chylvaten opgenomen kunnen worden, in druivensuiker worden omgezet; suiker is dus van alle koolhydraten het gemakkelijkst verteerbaar, zetmeel reeds moeielijker en houtvezel nog moeielijker.

De vetstoffen ondergaan geene 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 verteerbaar.

De verteringsorganen kunnen door leeftijd, gewoonte en ziekte 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 (bv. 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 verteerd kunnen worden.

De verteerbaarheid van eenig voedsel is verder van de hoeveelheid afhankelijk. Groote massa's voedsel zijn moeielijker te verteren en hiervan gaat eer een 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 digestieorganen blijven uitoefenen. Geschiedt dit niet, zooals bij gebrek aan onverteerbare zelfstandigheid of bij veel slijmige, melige stoffen en 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 voedingstoffen 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, bv. 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.

Eene 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 daarin aanwezige eiwitstoffen; in alle voedingsmiddelen moet, willen zij voor voedzaam doorgaan, de hoeveelheid eiwit minstens tot de hoeveelheid koolhydraten staan als 1 : 6—7, gelijk bv. 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 trouwens aan andere voedingstoffen en water geen gebrek is, krachteloos genoemd wordt. Weinig voedzaam noemt men de voedingsmiddelen, wanneer zij niet genoegzaam assimileerbare stoffen bezitten, bv. 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 eene gelijke voeding, van verschillende voedingsmiddelen moest geven. Aldus ontstond de leer der voedingswaarden, d. i. eene in verhoudingsgetallen uitgedrukte opgave van de voedzaamheid der voedingsmiddelen.

De voedingswaarde werd op twee verschillende wijzen bepaald, nl. door scheikundige analyse, waardoor men het gehalte aan voedingstoffen 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 voedingstof wel in dierlijk voedingsvocht veranderd kon worden; 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 voedselmiddel 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 nl. de stikstofhoudende en de stikstoflooze voedingstoffen, onderscheidde daarbij de houtvezel nog bijzonder en nam, behalve het watergehalte, zelfs nog de zouten in aanmerking. Hierdoor worden dus alle voedingstoffen in groepen, naar de hoeveelheid, bepaald; deze methode voldoet het meest aan de eischen en heeft de hooiwaarde-tabellen geheel verdrongen.

§ 271. DE RATIONS EN DE VOEDERTIJDEN.

Het paard heeft dagelijks eene bepaalde hoeveelheid voedsel en daarin een zeker quantum voedingstoffen noodig; de eerste voor eene behoorlijke vulling der digestieorganen, het laatste tot herstel, door het voedingsproces, van het stofverbruik.

Eenige vulling der spijsverteringsorganen door het voedsel is voor eene 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 eene lang voortgezette volumineuse voeding zetten maag en darmen zich uit, terwijl zij zich bij eene geconcentreerde voeding samentrekken. Hierdoor kan de dagelijks benoodigde hoeveelheid voedsel aanzienlijk verschillen; deze wordt bovendien belangrijk gewijzigd door de verteerbaarheid, het gehalte aan voedingstoffen en de opeenvolging der voedertijden.

Van een voedsel, dat spoedig verteerd wordt, kan meer worden opgenomen dan van een zoodanig, dat z. g. in de maag staat. Evenzoo wordt meer gebruikt, indien dikwijls gevoederd wordt, 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 eene intensieve voeding en zoo weinig mogelijk buik wenscht. Van eene volkomen vertering der haver moet men dan echter afzien; daartoe zou eene toevoeging van volumineus voedsel noodig zijn.

De hoeveelheid voedingstoffen, 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 gewijzigd kan worden.

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 (onderhoudingsvoedsel) der aan 's Rijks Veeartsenijschool in behandeling zijnde paarden bedraagt: 3 Kg. haver en 4 Kg. hooi; zoo noodig wordt hieraan stroo, als zoodanig of als haksel, toegevoegd.

De dagelijksche hoeveelheid voedsel voor de paarden van het Ned. leger is bepaald als volgt (*Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 4e Stuk, bl. 2424 en vv.):

Cavaleriepaarden en officierspaarden bij de artillerie van 1 November—1 April: 3 Kg. hooi, 4½ Kg. stroo en 4 Kg. haver; en van 1 April—1 November: 3 Kg. hooi, 3½ Kg. stroo en 4½ Kg. haver. De rijkspaarden bij de veld- en rijdende artillerie van 1 November—1 April: 3½ Kg. hooi, 4½ Kg. stroo en 4 Kg. haver; en van 1 April—1 November: 3½ Kg. hooi, 4 Kg. stroo en 5 Kg. haver.

Hiervan 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 § 273, *h*). Het gras wordt dagelijks en de gaba om de 10 dagen ontvangen.

Het ration der paarden van de Stichtsche tramway-maatschappij, die dagelijks 22 Km. afleggen, en bij drukte meer arbeid moeten verrichten, bedraagt: 6,5 Kg. haver en 12 Kg. hooi.

Dat der zware paarden van de Ned. Rijnspoorwegmaatschappij, waarvan de arbeid uit den aard der zaak zeer verschillend is: in

den zomer 10 Kg. haver en 9,5 Kg. hooi en in den winter 8 Kg. haver, 2 Kg. boonen en 9,5 Kg. hooi.

De paarden der Utrechtsche gemeentereiniging, die per dag ongeveer 11½ uur stapvoets werk doen en daarvan onder weg dikwijls stilstaan, bekomen: ruim 6 Kg. haver en 10 Kg. hooi.

Die der Rotterdamsche tramwegmaatschappij, welke per dag gemiddeld 19 Km. afleggen, ontvangen: 6 Kg. haver (zwarte, wegende ± 47 Kg. p. hectol.), 4,5 Kg. gehakt klaverhooi en 4,5 Kg. uiterwaardsch hooi. De haver wordt, met het klaverhooi gemengd, in vier portiën en het hooi in twee portiën toegediend, zoodat per dag zes voedertijden bestaan. Sedert het gebruik van klaverhooi is het voederen van boonen door de haver, gelijk vroeger in den winter geschiedde, afgeschaft.

Het ration der paarden van de Amsterdamsche omnibusmaatschappij bedraagt in den regel, bij een gemiddelden dagelijkschen arbeid van 21 Km.: 5 Kg. haver, 3 Kg. maïs, 7 Kg. hooi en 5 Kg. ligstroo. Dit wordt in vijf voedertijden toegediend.

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; eene maagoverlading bestaat, zoodra het opgenomene de verteringskrachten te boven gaat. Wordt deze niet spoedig opgeheven door eene 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 overladen worden.

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. Hare 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 digestieorganen gewennen er zich aan en functioneeren dan het krachtigst.

Na elke verzadiging is rust aanbevelenswaardig, in het bijzonder, wanneer eene groote hoeveelheid is opgenomen; kan zij niet worden verstrekt, dan moet de beweging in den aanvang althans langzaam zijn.

Het is verkeerd vóór den nacht eene groote hoeveelheid, voornamelijk moeielijk verteerbaar voedsel te geven; de maag eischt ook hare 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 nog stroo in de ruif gegeven (*Regl. op den inw. dienst der caval.* art. 68).

Bij de Oost-Indische cavalerie heeft het voederen, indien niet te paard wordt uitgerukt, als volgt plaats:

Na den morgenstaltijd ($6^1/_2$ ure) gras en gaba; te 10 ure gras; te 1 ure gras en gaba; na den middagstaltijd ($4^1/_2$ ure) gras en gaba en te 8 ure gras.

Op dagen, dat wel te paard wordt uitgerukt, geeft men het eerste gras, in plaats van te $6^1/_2$ ure, na het inrukken, terwijl de eerste gaba gedurende den morgenstaltijd gevoederd wordt; overigens heeft er geen verschil met het bovenstaande plaats.

Het ration gaba wordt in drie gelijke porties verdeeld. De portie avondgras bedraagt het dubbele van eene der vier overige.

De gaba wordt bij elken voedertijd in gevlochten gabamandjes achter de paarden opgehangen; de portie gras ligt dan achter de paarden gereed en wordt vervolgens in de ruif gegooid.

Elke, eenigszins aanmerkelijke verandering van voedsel moet langzamerhand geschieden, liefst zoodanig, dat zij eerst in 8—14 dagen volkomen is totstandgebracht. 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 gevolgelijk ook in de voeding, de circulatie enz. teweegbrengen.

§ 272. DE TOEBEREIDING DER VOEDINGSMIDDELEN.

Niet zelden ondergaan de voedingsmiddelen vóór hunne toediening eenige bewerking, met het doel ze beter verteerbaar te maken en hunne voedingswaarde te verhoogen.

Het kneuzen van granen maakt alleen het kauwen gemakkelijk en is derhalve geheel overbodig, wanneer dit goed en volkomen 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 granen voorkomen wordt.

Het breken en malen dezer voedsels heeft ten gevolge, dat zij niet meer gekauwd en dus niet met speeksel vermengd worden; het maakt eene ruime toevoeging van water noodzakelijk. Zij voeden daardoor extensief, maken vet, doch krachteloos. Dit geldt het meest van het meel, minder van de gebroken granen.

Omtrent meel en zemelen zij verder verwezen naar § 275.

Het snijden van stroo, hooi en groen voeder is in den laatsten 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 (*Regl. op den inw. dienst der caval.* 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, bv. 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 genoemd te worden; 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 groene voeder en de weiden, 7°. het hooi, 8°. het stroo, 9°. de drank en 10°. de specerijen. We zullen deze achtereenvolgens aan eene nadere beschouwing onderwerpen.

§ 273. DE GRANEN.

a. De haver. Deze bezit van alle granen de grootste hoeveelheid basten, welke slechts los met de korrels verbonden zijn en eene zeer geringe voedingswaarde hebben. Het meelgehalte loopt aanmerkelijk uiteen, zooals uit het verschillend soortelijk gewicht blijkt; er komt nl. 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 45 Kg. per hectoliter moet wegen (*Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 4e Stuk, bl. 2424 enz.).

Het meel bezit de gewone voedingstoffen, doch kenmerkt zich door zijn gering gehalte aan kleefstof en eene groote hoeveelheid vet en zouten; het is flauw van smaak. In den bast komen eene bittere en eene specerijachtige stof (avenine) voor, die eene 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 onder

alle omstandigheden 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 geteeld wordt) en zandhaver (die voornamelijk op de vruchtbare zandgronden in Noord-Brabant gekweekt wordt en zich door eene fijne korrel en het bezit van twee kafnaalden onderscheidt. In den laatsten tijd zijn ook veel vreemde haversoorten, als Deensche, Probsteijer 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 eene 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 hare 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 geleverd worden. 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 eigen is. Nimmer mag de kleur dof-grauwachtig zijn, zooals bij overzeesche haver kan worden aangetroffen, indien zij in het schip door broeiing geleden heeft.

Eene verschillende kleur der korrels wijst op vermenging van twee of meer soorten; gewoonlijk geschiedt deze 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 geene reden daarom de haver af te keuren.

Veel meer dient er gelet te worden op de ondereinden der korrels; aldaar voorkomende worteltjes bewijzen, dat de haver geschoten is. Dit is eene beginnende ontkieming, welke ontstaan is door vochtigheid en warmte, m. a. w. door broeiing, waaraan de haver blootgesteld is 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 haver in schepen door zeewater beschadigd wordt, 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 zijn; 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, bv. die van de bolderik (agrostemma Githago) en de dolik (lolium temulentum), welke echter zelden in eene 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 eene 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 hare 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, bv. in eene kist of op zolder, dan is zij op nieuw 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 eene dofwitte kleur, zooals zij van nature nooit bezit en nimmer den frisschen reuk, aan goede haver eigen. Bedorven haver kan hierdoor, wat hare voedingswaarde betreft, niet verbeterd worden en hare 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 $^1/_{24}$ 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 eene betere kleur en reuk te geven, doch ook als voorbehoedmiddel tegen bederf, voornamelijk, wanneer zij over zee vervoerd moet worden. In het laatste geval is het eene 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 eene 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 eene 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 hare frissche, blanke kleur en nog gave puntjes, welke later, door herhaald omwerken, meer en meer verloren gaan.

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 verstrekt wordt 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 het water, riekt sterk en onaangenaam en smaakt scherp en bitter.

Eene vermenging der haver met haksel bevordert haar voedend vermogen; vooral bij gulzige eters is eene 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 geleerd hebben, 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 digestieorganen 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 houtvezel en water; in verband met het klimaat, gebruik enz. verklaart dit verschil in samenstelling het onderscheid in voeding der gerst bij ons en bv. in Algiers.

Gekookte gerst is een doelmatig voedsel bij zwakte en vermagering, welke door ziekte of bovenmatigen arbeid ontstaan zijn; 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 eene 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 gevoederd wordt, tevens de basten der gerst. Vreemde basten mogen er niet in voorkomen; het is gemakkelijk de korte, breede, geribde basten der gerst van andere, bv. van de smalle, langwerpige, gladde haverbasten, te onderscheiden.

Eene 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 gevoederd worden; 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 § 275.

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 hare langdurige voedering 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 $^1/_5$—$^1/_2$ van het ration haver door rogge vervangen; zij moet dan echter vooraf in water geweekt 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 eene deegachtige, moeielijk verteerbare massa.

De zemelen zijn lichter verteerbaar, doch moeten ook met veel 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 voedingstoffen; zij maakt echter meer gevleesd dan krachtig. Zij is even moeielijk verteerbaar als de rogge, zoodat van haar ook dezelfde nadeelige gevolgen te vreezen zijn. De tarwe is evenwel niet, zooals de rogge, een verhittend voedsel. Wegens haar hoogen prijs wordt zij slechts zelden gevoederd; men zou daarbij dezelfde voorzorgen in acht moeten nemen als bij de rogge.

Het tarwemeel is, met water aangeroerd, als meeldrank, gemakkelijker verteerbaar en wordt daarom aan 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. eene prikkelende, zacht afvoerende of meer eene voedende werking op het oog heeft.

e. *De spelt*, eene 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 eene voorafgaande toebereiding, als voor de rogge is aangegeven, noodzakelijk.

f. *De boekweit* houdt, wat betreft hare voedingswijze en verteerbaarheid, het midden tusschen haver en gerst, doch nadert in deze opzichten toch meer de laatste. De geheele plant, ook het zaad, bevat eene eigenaardige stof, die, onder sommige omstandigheden, vergiftiging veroorzaakt. Hoewel deze 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 eene 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 gevoederd worden.

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 hare 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 bestaat grootendeels uit zetmeel 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 p a d i e, d. w. z. de toppen der gedroogde rijstplanten, doch tegenwoordig g a b a. Daaronder verstaat men de korrels van de gedroogde rijstplanten, die niet van den bolster zijn ontdaan. Is deze ook verwijderd, dan verandert de naam in b r a s; de laatste wordt, gekookt, door de menschen gegeten, doch heet dan n a s s i.

De gaba, ook wel g a b a-g a b a genoemd, wordt, vóór de uitdeeling aan de paarden, in eene met water gevulde ton of balie gewasschen, ten einde haar van stof en ledige doppen te ontdoen.

Ditzelfde verricht men ook bij de keuring van gaba; hoe minder stof en doppen er dan bovendrijven, des te beter is zij.

Bovendien geeft men in Indië (volgens mededeeling van een Indisch cavalerie-officier) als diaetetische middelen, bv. op den ziekenstal, rijstmeel of maïsmeel (d j a g o e n g-m e e l), suikerriet en rijstezemelen. Men voedert dan echter niet de zemelen van k e t a n (eene fijne soort rijst met kleine, langwerpige, smalle, melkwitte korrels, die bij koken doorschijnend en kleverig wordt), daar deze verstopping veroorzaken.

Tot bevordering der mestontlasting voedert men aldaar ook wel de bladeren van den papajaboom.

§ 274. DE PEULVRUCHTEN.

Deze kenmerken zich door haren rijkdom aan eiwitstoffen (gemiddeld dubbel zooveel als in de granen) en staan daarom als

krachtvoeder bovenaan. Zij komen, wat hare bestanddeelen en eigenschappen aangaat, meer met elkander overeen dan de granen. In samenstelling onderscheiden zij zich van deze laatste door het bezit van legumine, in plaats van kleefstof en van eene bittere extractiefstof en eene 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 eene 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, die als paardenvoedsel in aanmerking komen, behooren: de paardenboonen, de duivenboonen, de erwten (de gele en de groene), de wikken, de linzen, het seradelzaad, in den laatsten tijd de lupinen en in Zuidelijk Europa de cicer-erwt (lathyrus cicer). Daarvan 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, piepende dampigheid en zelfs het ontstaan van den dood waargenomen.

§ 275. MEEL, ZEMELEN EN BROOD.

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 en om den voedingstoestand te verbeteren.

Daar het, vooral in den zomer, gemakkelijk zuur wordt, moet een meeldrank gedurig ververscht en bovendien emmer en krib telkens goed gereinigd worden.

De voedingstoffen 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 stikstofhoudende 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 $^1/_{20}$ mM. niet te boven gaan. Bij eene 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 gemengd is. Indien aardappelen en graan echter samen gemalen zijn, worden deze korrels zoodanig verbrijzeld, dat eene onderscheiding moeielijk is. Een chemisch onderzoek heft (volgens Zündel) in dit geval 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, eene 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 lauwwarm 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 krijt aanwezig, dan ontstaat opbruisen, door het zich ontwikkelende 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 nl. 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 basten der granen, voornamelijk van rogge, tarwe en spelt, met kleefstof en meer of minder meel. Hare 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, houtvezel 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 voedingstoffen der zemelen door de digestieorganen 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 eene 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 digestiestoringen, koliek, stinkenden doorloop enz.

Geeft men ze echter slechts als bijvoeder, dan heeft men geene storing 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 storingen en tot zuurvorming in de digestieorganen 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 gekauwd wordt en dus licht onverteerd met den mest weder ontlast wordt.

Bij verschillende ziektetoestanden vormt deze slobbering een uitstekend diaetetisch voedingsmiddel, in het bijzonder door hare zacht afvoerende werking. Vooral in Engeland is het geven van eene 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 eene 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 daarin gestoken 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 eene grauwe, de laatste eene 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 gevoed worden, lijden niet zelden aan darmsteenen.

3°. *Het brood.* Dit wordt voor paarden bereid uit het meel van eene 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 voedingstoffen, in het bijzonder van het zetmeel, waardoor het, evenals door zijne 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 bevochtigd wordt. Vóór het bakken worden hiervan dikke koeken gevormd, die van insnijdingen 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 brooddeeg 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 hunne paarden dikwijls rauw of gekookt vleesch, benevens overblijfselen van hunne 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.

§ 276. 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 of pastinaken en de mangelwortels.

Deze bevatten als voornaamste voedende bestanddeelen zetmeel en suiker; zij bezitten slechts eene 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 eene brij veranderd worden en haar snel weder verlaten. Daarmede is de vertering echter niet afgeloopen; de voedingstoffen moeten dan nog verder verwerkt worden. 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 eene zware celsubstantie

besloten zijn; dit zetmeel kan het geheele verteringskanaal doorloopen, zonder eenige verandering te ondergaan.

De aardappelen moeten dus vooraf gekookt worden. Rauw en in groote hoeveelheid gegeven, gaat een groot gedeelte van het zetmeel onverbruikt weder af; bovendien veroorzaken zij dan licht 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 vermelde snijden, geene 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 eene 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 digestieorganen, 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 zijn 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 geene nadeelige eigenschappen, gelijk van de aardappelen, bekend. Men heeft ze reeds in het vroege voorjaar, wanneer de wortels nog ontbreken.

§ 277. FABRIEKSAFVAL EN ANDERE WEINIG GEBRUIKELIJKE VOEDINGSMIDDELEN.

Tot het fabrieksafval, dat als paardenvoedsel gebezigd wordt, 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, papaverzaad, palmpitten, beuknoten enz.), nadat de olie er uitgeperst is; behalve de basten bevatten zij het zetmeel, de slijmige en eiwitstoffen daarvan. Zij behooren dus met de peulvruchten tot de voedingsmiddelen, die het rijkst

aan eiwit zijn. Desniettegenstaande zijn zij geen krachtvoedsel; hoewel gemakkelijk verteerbaar, zijn zij prikkelloos, flauw, verslappen de verteringsorganen en brengen, in groote hoeveelheid, gemakkelijk doorloop teweeg.

Zij worden dan ook alleen als bijvoeder en met een diaetetisch doel gebruikt. Men geeft ze nl. aan magere, verzwakte paarden, die slecht verharen, eene vastliggende huid hebben enz. of ook ter bevordering der mestontlasting. De lijnkoeken verdienen in deze opzichten den voorrang boven de raapkoeken. Zij worden gewoonlijk met veel water aangeroerd, als drank, toegediend.

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.

Overigens komen als voedingsmiddelen nog in aanmerking: melk, eieren, kaf en lijnzaad.

De melk, en wel de moedermelk, is het natuurlijke 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 eene andere wijze niet spoedig genoeg vet worden, dagelijks eene 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 dikwijls 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 zijne 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 eene belangrijke hoeveelheid vetstoffen bevat.

§ 278. HET GROENE VOEDER EN DE WEIDEN.

Het aantal planten, wier stengels en bladeren in verschen toestand tot voedsel kunnen dienen, is zeer groot; men verstaat echter in het dagelijksch leven onder den naam van groen voeder slechts eene bepaalde klasse dezer planten.

Alle hiertoe behoorende voedergewassen kenmerken zich door hun groot gehalte aan water (70—90%) en houtvezel (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 eene 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 gevolgen.

Het groene voeder 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, bv. klaversoorten, bestaat, kan het dier daarbij zelfs matigen arbeid verrichten. Groote krachtsuiting en volharding mag men daarvan evenwel niet verwachten. Ook veulens ontwikkelen zich bij enkel groen voeder 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).

Het groene voeder zet, door zijn groot watergehalte en de aanzienlijke hoeveelheden, die de paarden daarvan tot hunne

(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 eene krachtige ontwikkeling van het lichaam (zie § 124). Als voorbeelden mogen hier eene 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 3e tot de 6e week na hunne 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 eene 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 7e week tot aan het spenen: 0,96 Kg. haver; van het spenen tot het 1e levensjaar: 2,24 Kg. haver, 3,36 Kg. hooi en 2,24 Kg. voederstroo. Eenjarige veulens, gedurende den weide-tijd: 2,24 Kg. haver, 1,12 Kg. hooi en 3,36 Kg. voederstroo; buiten den weide-tijd: 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 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 groen voeder gebruiken, geene haver kunnen kauwen, omdat hunne tanden te slee zijn, behoeft wel niet aangetoond te worden; zij volgt trouwens uit het voorafgaande.

verzadiging moeten opnemen (gemiddeld 50 Kg. per dag), de digestieorganen 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 hunne grasbuiken voor geene snelle gangen geschikt.

Zooals uit het voorafgaande blijkt, komt het groene voeder, 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 verteringsstoringen of sommige andere ziekten lijdende zijn, 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, bv. 3—4 weken, worden voortgezet, dan rukt men het paard dikwijls liever niet uit zijne gewoonte, vooral wanneer het onmiddelijk 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 weide-tijd voor vermoeide, afgewerkte paarden zeer heilzaam kan zijn; deze rusten geheel uit en worden niet zelden weer nieuw in hunne beenen.

Geeft men groen voeder op stal, dan moet men zorgen, dat het dagelijks versch wordt ingehaald en zoodanig op eene geschikte plaats wordt uitgespreid, dat het niet kan broeien. Is het nat, door regen of dauw, dan moet het met droog voeder vermengd, gegeven worden. Nimmer mag men onmiddellijk na het gebruik van groen voeder laten drinken.

De overgang van droog tot groen voeder en omgekeerd moet langzamerhand geschieden.

Het 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 groene voeder, 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, bv. van haver, rogge, gerst, maïs enz. vóór hunne zaadvorming; de gerst is hiertoe alleen in zeer jeugdigen toestand geschikt, zoolang de kafnaalden zich niet of weinig ontwikkeld hebben.

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 gelegen zijn; vochtige, lage gronden zijn dikwijls zuur en brengen dan weinig voedzame en somtijds schadelijke planten voort.

Wat den plantengroei aangaat, is eene vermenging van zoete grassen met verschillende klaversoorten te verkiezen boven een van deze afzonderlijk.

Zooals reeds werd opgemerkt, werkt het groene voeder 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 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 hunne eigen meststoffen verontreinigd hebben; 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 steeds 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 geene 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.

Dikwijls dwingt 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.

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 zulks 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 eene 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 geene weiden, zooals in Nederland gebruikelijk zijn. De groote grasvlakten aldaar zijn gewoonlijk publiek eigendom en niet omheind.

Nochtans ziet men er het nut van weiden wel in. Bij den ziekenstal te Salatiga, het grootste cavaleriegarnizoen, heeft men nl. een stuk weidegrond van belangrijken omvang, waarin men de pas aangekochte en (wat doorgaans spoedig na aankomst het geval is) aan goedaardigen droes lijdende paarden laat grazen. Deze komen dan 's nachts op stal.

Niet in den ziekenstal opgenomen paarden weiden echter nimmer en op andere plaatsen heeft men ook nabij die stallen niet de gelegenheid, welke zich te Salatiga aanbiedt (1).

§ 279. VOORWAARDEN VAN AANBESTEDING VAN HET WEIDEN VAN OFFICIERS- EN RIJKSPAARDEN.

In de „Voorschriften betrekkelijk de militaire administratie" (*Rec. Mil.* Bekn. Uitg., 4e Stuk, Aanhangsel, bl. 447—450) 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 kommandeerenden 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 kommandeerenden officier.

Art. 4. De paarden mogen wel met hoornvee — doch alleen met melk- of vetweidend vee —, maar niet met vreemde paarden grazen.

---

(1) Volgens mededeeling van een Indisch cavalerie-officier.

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 van wege 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 kommandeerenden 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 geene afzonderlijke weidehuur bekomen; zij zijn in den prijs der moedermerriën begrepen.

Art. 11. De moedermerriën met hare 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 eene 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, boeten, verdere verplichtingen enz. van den aannemer.

§ 280. HET HOOI.

Geen voedingsmiddel biedt zulke groote en menigvuldige verschillen aan als het hooi. Zijne hoedanigheid hangt voornamelijk af van de planten, waaruit het bestaat; bovendien oefenen de wijze van oogsten en de duur en manier van bewaring grooten invloed uit.

Behalve minder water, bevat het hooi steeds ook eene kleinere hoeveelheid voedingstoffen dan de groene planten, waaruit het ontstaan is; 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, maar 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 eene 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 eene 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 grooten schaal met militaire paarden genomen proeven hebben althans geleerd, dat het nieuwe hooi, in de gewone hoeveelheid gevoederd, geene nadeelen veroorzaakt.

Het oude hooi, waaronder men zoodanig verstaat, dat ouder is dan een jaar, verliest langzamerhand meer zijne 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 nl. onder zulke ongunstige omstandigheden geoogst zijn, 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, bv. indien er uitgebloeide planten in aanwezig zijn, waarvan de bloeitijd op dat oogenblik nog niet is aangebroken. Dompelt men eene 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

(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 eene mindere plaatsruimte te doen innemen, wat vooral bij verzendingen naar het buitenland voordeelig is. Deze worden omgeven door wilgen hoepels of ijzeren banden. Eene baal van 100 Kg. is 1 M. lang, 0,53 M. breed en 0,74 M. hoog, terwijl eene van 75 Kg. dezelfde lengte en breedte, doch slechts eene hoogte van 0,64 M. bezit.

niet volstaan; evenmin mag men veulens enkel met hooi grootbrengen. 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 ontstaat nochtans in veel sterkere 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 overigens weinig planten in voorkomen. De kleur moet z.g. blank zijn, d. i. groen-blauwachtig, 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 geene zaadvorming heeft plaats gevonden; bloemen en bladen moeten zooveel mogelijk bewaard zijn gebleven. Behalve klaversoorten, waaronder voornamelijk de zeisvormige rupsklaver (medicago falcata) en de roode klaver (trifolium pratense), 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 gegroeid is.

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) en eene grootere of kleinere hoeveelheid van bovengenoemde klaversoorten en andere planten. Hoewel deze grassen ook wel in hooi van mindere qualiteit voorkomen, maken zij daar 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 grootere 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 zijne 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, van daar 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 sterke broeien schaadt hiervoor lang niet in die mate als voor andere hooisoorten; evenwel heeft ook dit zijne 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 en is het bekend onder den naam van 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 voornamelijk 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 de, deze gronden kenmerkende, planten er in grootere hoeveelheid in worden aangetroffen.

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 veel minder voedzaam is dan hooi van de eerste snede, is gemakkelijk te herkennen aan zijne 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 geene 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 eene 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 ontwikkeld hebben. 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 aangedane. 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.

Men tracht dikwijls de nadeelige eigenschappen van het hooi te verminderen 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 afgenomen voedingswaarde worden hersteld.

Soms wordt eene goede en eene 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 eene 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 verborgen kan worden. Is men genoodzaakt stoffig hooi te voederen, dan kan het vooraf bevochtigen (na uitschudding) 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 lucerne en de wikken worden somtijds gehooid. De in Frankrijk met militaire paarden genomen proeven hebben aangetoond, dat deze hooisoorten veel beter voeden dan het gewone hooi en geene 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.

§ 281. HET STROO.

Als voedsel voor het paard worden voornamelijk gebruikt: het haver-, rogge- en tarwestroo; evenwel zou ook dat van boekweit, gerst, maïs, gierst, kanariezaad, erwten, wikken, linzen, lupinen en boonen in meerdere of mindere mate in aanmerking kunnen komen.

Het stroo bevat van alle voedingsmiddelen de meeste houtvezel 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 voedingstoffen verschilt echter naar den grond, waarop het stroo gegroeid is, de bemesting daarvan, den tijd, waarop het graan is gemaaid enz.; hoe vroeger dit laatste is geschied, des te meer voedingstoffen zal het bezitten. De toppen der halmen en de ledige aren bevatten veel meer voedingstoffen dan de onderste gedeelten.

Bij de beoordeeling van het stroo als voedsel komt, behalve het gehalte aan voedingstoffen, vooral zijne 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 tarwestroo 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 met het roggestroo overeen, doch wordt, wegens zijne kafnaalden, liever niet aan

paarden gegeven. Het stroo der zomergranen bezit minder kiezelaarde dan dat der wintergranen en, hoofdzakelijk daardoor, $^1/_4$—$^1/_3$ hoogere 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 deze voederplanten, zooals rogge-dravik (bromus secalinus), windhalm (agrostis spica venti), ringelwikke (vicia cracca), ruige linze (ervum hirsitum), klaver enz., dan verhoogen zij de voedingswaarde; bestaan zij echter in hoofdzaak uit distels, kamillen, papaver en bolderik, dan is het stroo als voedsel weinig geschikt.

Het stroo kan nooit het eenige voedingsmiddel zijn; daarvoor bezit het te weinig voedingstoffen en is het bovendien te moeielijk verteerbaar. Als bijvoeder heeft het echter groote waarde; het bevordert de vertering van andere voedingsmiddelen (granen, groen voeder enz.) en brengt, bij eene 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 goed, tevens om aan de paarden bezigheid te verschaffen.

Het stroo moet gelijkmatig geel van kleur zijn en bestaan uit lange, buigzame halmen, die hunne bladen en aren behouden hebben; het moet vrij van stof zijn, weinig of geen reuk en, vooral aan de knoopen, zacht en suikerachtig van smaak zijn. Het mag niet veel andere, en vooral geene 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 bewaard wordt, 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 zijne geschiktheid als ligstroo beoordeeld worden. Daarvoor is haverstroo te zacht, het is te spoedig in mest veranderd. Roggestroo

biedt, door zijne 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 nl. is grover, zachter, bevat meer blad en bladscheede en is meestal minder blank dan dat van rogge.

§ 282. VOORWAARDEN VAN AANBESTEDING DER FOURAGES VOOR DE TROEPEN TE PAARD.

In het *Rec. Mil.*, Bekn. Uitg., 4e St., bl. 2424 enz. zijn opgenomen de: »Algemeene voorwaarden, waarop, onder goedkeuring van den Minister van Oorlog, aan de minst inschrijvenden in het openbaar is aanbesteed de levering van fourages voor de troepen te paard, over het tijdvak, van den 1en November 1883 tot en met den 31en October 1884."

Daarvan omschrijven de artt. 1 en 2 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 rations fourages zullen bestaan in: (Zie hieromtrent § 271).

De prijzen 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 wier samenstelling de Minister van Oorlog mocht goedvinden veranderingen te maken, waartoe hij zich bij deze het recht voorbehoudt, en voor welke verandering van samenstelling de aannemer geene schadevergoeding zal kunnen vorderen.

Art. 4. Het hooi moet zijn best en welgewonnen paardenhooi van de eerste snede, niet rot, zonder schimmel, niet muf, maar frisch van reuk, vrij van stof en niet gebroeid.

Er zal geen nieuw hooi (nl. 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 en welgeoogst voederstroo, helder van kleur, zonder reuk, voor één derde rogge- en twee derde tarwestroo.

Art. 6. De haver moet zijn goede, frissche, radde, zuivere voederhaver, ongebroeid, zonder schimmel, niet muf, zonder doppen of eenig mengsel van onkruid of vreemde zaden. Zij moet de hectoliter ten minste 45 kilogram wegen.

Wanneer gebroken gerst, gerstemeel of zuivere tarwezemelen ten behoeve van de paarden wordt aangevraagd, is de aannemer gehouden dit te verstrekken in verhouding van één kilogram gebroken gerst of meel tegen een en een half kilogram haver, en twee kilogram tarwezemelen tegen een kilogram haver. Indien minder haver en meer hooi, of omgekeerd, wordt verlangd, is hij mede gehouden dit te verstrekken in verhouding der prijzen bij dit contract voor de tien kilogram haver en de tien kilogram hooi bepaald.

Wordt minder haver, hooi of stroo aangevraagd dan de samenstelling der rations medebrengt, dan moet de aannemer daarin berusten.

Artt. 7—9 hebben betrekking op de magazijnen, den voorraad, welke daarin steeds aanwezig moet zijn en de distributie der fourages. Zij luiden:

Art. 7. De aannemer moet zijne 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 te allen tijde aan de commissie moet worden verleend. Die magazijnen moeten zijn afgescheiden van bergplaatsen voor fourages, aan andere personen toebehoorende of voor andere leveringen dan aan de troepen bestemd.

Art. 8. De aannemer is gehouden voor de sterkte der aanwezende of verwacht wordende paarden, door den plaatselijken of garnizoenskommandant te zijner kennis te brengen, in zijne magazijnen steeds een voorraad hooi, stroo en haver te hebben, als volgt:

van 1 November tot 1 December: hooi, stroo en haver voor de behoefte van ten minste veertien dagen;

van 1 December tot 1 Maart: hooi, stroo en haver voor de behoefte van ten minste eene maand;

van 1 Maart tot 1 October: hooi en stroo voor de behoefte van ten minste eene maand, haver voor de behoefte van ten minste veertien dagen;

gedurende de maand October: hooi, stroo en haver voor de behoefte van twee 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 te allen tijde eene hoeveelheid, in bossen afgezonderd, bevinden, minstens voldoende voor de eerstvolgende uitdeeling.

Het bossen van hooi en stroo geschiedt door de zorg en voor rekening van den aannemer.

Iedere bos hooi moet het bepaalde gewicht van twee en elke bos stroo van een ration hebben, de banden daaronder begrepen.

Art. 9. De levering der fourages aan de troepen door den aannemer, geschiedt, tegen afgifte van bons, op de dagen en uren door den plaatselijken of garnizoenskommandant te bepalen.

Het hooi en stroo wordt uitgereikt in bossen, zooals in art. 8 is aangewezen. Het wegen dier bossen geschiedt: het hooi met vijf, het stroo met tien bossen te zamen.

Bij het afwegen der haver zal men zich telkens overtuigen, dat die niet beneden het bij art. 6 vastgestelde soortelijk gewicht is.

De troepen komen de fourages aan het magazijn van den aannemer afhalen.

Art. 10 omschrijft het toezicht over de uitdeeling en de keuring der fourages. Dit luidt:

Art. 10. Door den plaatselijken of garnizoenskommandant wordt eene commissie benoemd, bestaande uit drie officieren 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. Zij is belast met het toezicht over de uitdeeling en de keuring, zoowel der in voorraad aanwezige als van de ter uitdeeling aangeboden fourages.

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 volgende artt. 11—21 omschrijven de verplichtingen van de keuringscommissie, hetgeen geschieden moet in geval van afkeuring der fourages, de herkeuringscommissie, de verplichtingen van den aannemer enz.

In Indië bekomt men de fourages evenzoo door aanbesteding; de aannemers zijn in den regel Chineezen. Het gras wordt dagelijks aan den stal geleverd; de gaba wordt om de tien dagen bij den aannemer afgehaald, waartoe deze de transportmiddelen verschaft.

§ 283. DE DRANK.

De beste drank is het water; geene 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, aangenamen smaak hebben, eenige dampkringslucht en koolzuur en enkele minerale stoffen, waaronder keukenzout en dubbelkoolzure kalk, bevatten en vrij zijn van organische of andere schadelijke bijmengselen. Alleen door een nauwkeurig chemisch en microscopisch onderzoek kan de deugdelijkheid van drinkwater bepaald worden.

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 eene kleine hoeveelheid warm water vermengen.

Het gulzig drinken kan men voorkomen door 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 functioneeren. 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 eene 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, bv. dat van vijvers, moerassen enz. te verkiezen. In de nabijheid van steden bezit het stroomend water echter gewoonlijk zeer nadeelige eigenschappen. Doch ook overigens kan het, bv. rivierwater, troebel, slibbig zijn en òf door het paard geweigerd worden, òf tot ziekte aanleiding geven. Vooral het z.g. brakke water, d. i. rivierwater met zeewater gemengd, is nadeelig; het Rotterdamsche Maaswater bv. 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 groot gehalte aan koolzure en zwavelzure verbindingen van kalk en magnesia. Het paard houdt in den regel meer van week 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 viertot 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, bv. louterstal, is de dorst belangrijk verhoogd, soms zoodanig, dat een paard per dag 9 emmers water zou uitdrinken. In dergelijke gevallen, mag hij 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 *Regl. op den inw. dienst der cav.* art. 66), op reis echter meer en gewoonlijk totdat het verzadigd is.

Het is niet goed, onmiddellijk na het gebruik van haver, water te geven, omdat dit de haver uit de maag spoelt en de maagvertering dus niet tot haar recht komt. Wanneer de maag gevuld is met moeielijk verteerbaar, opzwellend voedsel, bv. rogge, of met sappig groen voeder, bv. 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.

§ 284. DE SPECERIJEN.

Hiertoe behooren voornamelijk het keukenzout en bittere, specerijachtige middelen.

Het keukenzout komt in de gewone voedingsmiddelen in genoegzame hoeveelheid voor, zoodat eene afzonderlijke toevoeging daarvan, onder normale omstandigheden, minstens overbodig is. De in Frankrijk met militaire paarden genomen proeven hebben dit voldoende aangetoond. Gedurende twee jaren 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 omgekeerd verslappend voedsel of ook, wanneer de digestie verzwakt is, kan eene tijdelijke

verstrekking van keukenzout nuttig zijn. Bij aardappelvoedering bv. zou dit gewenscht zijn, o. a. ook, omdat door het groote kaligehalte der aardappelen, keukenzout aan het lichaam wordt onttrokken.

Het geven van z.g. zoutliksteenen in de krib, wat dikwijls is aanbevolen, kan tot het aanleeren van ondeugden, bv. kribbebijten, aanleiding geven.

De bittere, specerijachtige, z.g. maagversterkende middelen zijn bij eene gezonde, krachtige spijsvertering overbodig; alleen, indien deze door eenige omstandigheid verzwakt is, kan een tijdelijk gebruik hiervan voordeel opleveren.

DERDE HOOFDSTUK.

DE LUCHT.

§ 285. DE BESTANDDEELEN DER LUCHT.

De dampkringslucht bestaat (zie § 72) 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.

Daarvan 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, het minst in het algemeen 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; zijne hoeveelheid verschilt echter naar de temperatuur en de drukking der lucht. Hoe warmer deze 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 eene afgesloten ruimte, dan verliest de lucht allengs meer hare zuurstof en krijgt daarvoor koolzuur in de plaats. Eindelijk wordt zij zoo overladen met koolzuur en arm aan zuurstof, dat zij het leven niet meer kan onderhouden; zij veroorzaakt ademhalingsbezwaren en ten slotte den dood.

Op het vrije veld bedraagt het koolzuurgehalte der lucht ongeveer $^{4}/_{10000}$ van haar volume, in de nabijheid der zee slechts $^{3}/_{10000}$. Een gehalte van $^{20}/_{10000}$, dat in stallen zeer veel wordt aangetroffen, schaadt nog weinig en soms wordt nog meer verdragen. Men heeft in stallen niet zelden $^{30}/_{10000}$ waargenomen; bij $^{50}/_{10000}$ volumedeelen bestaat echter stikkingsgevaar.

Ammoniak en ammoniumverbindingen komen steeds in de lucht voor, doch in zeer geringe hoeveelheid, nl. 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 ammoniakale rotting; de hierbij zich ontwikkelende zwavelwaterstof, ammoniak en ammoniakderivaten kunnen ziekten der ademhalingsorganen, der oogen enz. veroorzaken. Tevens 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 veroorzaakt. De z.g. kolendamp is een mengsel van kooloxyde, koolzuur en koolwaterstofgas; zijne gevaarlijke werking bij den mensch is genoegzaam bekend.

Koolwaterstofgas is een moerasgas, dat zich vormt door rotting van plantaardige zelfstandigheden onder water; het is voor de gezondheid zeer nadeelig. Ditzelfde geldt van het lichtgas, dat hoofdzakelijk uit zwaar koolwaterstofgas bestaat.

Zwavelwaterstofgas ontwikkelt zich bij rotting van organische stoffen, bv. in riolen.

Eene 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 eene menigte microscopische deeltjes van organischen en anorganischen aard, zelfs levende organismen en kiemen, die het z.g. stof vormen. Daarin kunnen voorkomen: 1°. fijn verdeelde mineralen, als kalk, kiezel, krijt enz., 2°. organische stoffen, bv. dieren- en plantenharen, deeltjes van insecten, stuifmeel, zetmeelkorrels, kool, infusoriën, sporen van zwammen enz. en 3°. omzettings- en uitwasemingsproducten, als fermenten, rottingszwammen, epitheliën, levende organismen en kiemen, de z.g. miasmen en effluviën, en zelfs vluchtige smetstoffen.

Deze microscopische lichamen kunnen eenigermate als vaste bestanddeelen van de lucht worden beschouwd; slechts op hooge bergen vindt men eene stofvrije lucht. Meestal dringen met iedere inspiratie duizende stofdeeltjes in de longen.

Op de in de lucht voorkomende organische deeltjes is voornamelijk in den laatsten tijd de aandacht gevestigd. Zij zijn naar hun vorm bekend onder den naam van bacteriën, monaden, vibrionen, micrococcen, splijtzwammen enz. Het zijn micro-organismen, die vermoedelijk tot het plantenrijk behooren. Zij bevinden zich steeds in de lucht, doch minder in zuivere dan in bedorven lucht, vooral ook in afgesloten ruimten en overvulde stallen. Nu zijn zij slechts spaarzaam, verstrooid in de lucht aanwezig, dan weder in groote hoopen, als wolken bijeen.

Het stof der lucht verbreidt zich hoofdzakelijk naar de windrichting; de gassen daarentegen verdeelen zich op de plaats zelve. Van daar, dat het stof (bv. miasmen) nog op verwijderde plaatsen nadeel sticht, terwijl een gas slechts op eene bepaalde plek en (tenzij het voortdurend op nieuw gevormd wordt) gedurende korten tijd tot storing der gezondheid aanleiding kan geven. Gelukkig kunnen deze organismen niet lang in de lucht blijven bestaan en zich ophoopen; zij gaan daarin te gronde of worden neergeslagen of weggevoerd, kortom op eenige wijze daaruit weder verwijderd. Ook in dit opzicht behoudt de lucht, onder gewone omstandigheden, hare eigenaardige gesteldheid.

Van de anorganische stoffen zijn voornamelijk kiezel en kool als ziekmakende oorzaken bekend. Het stof hiervan beweegt zich even gemakkelijk in de lucht als gassen, dringt in de ademhalingsorganen en maakt deze ziek.

Enkele micro-organismen komen normaal, zelfs in de meest zuivere lucht voor en zijn oorzaak van gisting en rotting; andere

bevinden zich slechts in meer of minder afgesloten ruimten en zijn dikwijls als ziekteoorzaken te beschouwen.

Het verband tusschen bepaalde in de lucht aanwezige lagere organismen en het ontstaan van ziekten is nog slechts gedeeltelijk bekend. Het microscopisch onderzoek der lucht in dit opzicht gaat met zooveel bezwaren gepaard, dat men, om hare nadeelige bestanddeelen te leeren kennen, het best doet ze te beoordeelen naar haar oorsprong of hare werking. Wij zullen daarom eerst de verontreiniging der lucht door dierlijke uitwerpselen en daarna die door miasmen en smetstoffen behandelen.

In alle met paarden gevulde stallen wordt de lucht onzuiver en bedorven; zij neemt nl. 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, evenals aan andere koolgassen neemt toe; zij bevat bovendien veel ammoniakgas en dierlijke uitwasemingsstoffen, is met waterdamp overladen en heeft gewoonlijk eene hooge temperatuur.

Het ontstaan dezer bedorven stallucht hangt echter van vele omstandigheden af: vooreerst van de inrichting van den stal, nl. zijne 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 hare 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.

Bij rotting en omzetting van organische stoffen, ontwikkelen zich, behalve de reeds besproken gassen, lagere organismen, die zich in de lucht verspreiden en in het dierlijk lichaam gevoerd, als ziekteoorzaak kunnen werken. Deze schijnen van verschillenden aard te zijn en daarnaar tot onderscheidene ziekten aanleiding te kunnen geven. Dat die rottingsproducten niet meer nadeel stichten dan reeds het geval is, moet daaraan worden toegeschreven, dat zij òf vernietigd òf met den wind verstrooid worden.

Deze levende bestanddeelen der lucht zijn meer bekend door hunne werking dan door directe waarneming en ditzelfde is het

geval met de miasmen (stal- zoowel als aardmiasmen), de effluviën (moeraslucht) en de smetstoffen (contagiën), die in de lucht worden aangetroffen. Eene nauwkeurige beschouwing dezer ziekteoorzaken zou ons voeren op het gebied der ziektekunde; hare bestrijding behoort meer tot de veeartsenijkundige politie dan tot de hygiëne.

§ 286. 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 geene 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 plaats vindende veranderingen in den dampkring zijn toe te schrijven. Bij een snel afnemen der drukking ontwijken vele schadelijke gassen 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 zijne lichaamstemperatuur op nagenoeg gelijke hoogte te behouden, ondanks het verschil in warmte der omringende lucht, is in § 75 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; zij bezitten meer materiaal tot warmtevorming, terwijl het vet een slechte warmtegeleider is.

Het best is eene stalwarmte van +15° C., welke echter van 12°—17° C. kan schommelen. Eene hoogere temperatuur zet de huidfunctie te veel aan en geeft licht tot verkoudheid aanleiding; bij eene lagere verminderen de voedingstoestand en de krachten, tenzij hierin door eene ruimere voeding voorzien wordt, de dieren

krijgen hun winterhaar, waardoor zij bij den arbeid spoedig zweeten en vermoeid worden.

Eene hooge temperatuur versnelt het levensproces, doch werkt afmattend en verslappend; de uitwaseming wordt vermeerderd, de dorst verhoogd, de eetlust verminderd, het ademen geschiedt sneller, doch minder volkomen, er wordt minder koolzuur uitgeademd, het bloed wordt donkerder, dikker 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 eene 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 eene hooge temperatuur aanbeveling.

Eene 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, gemeene rassen.

Hoewel de periodieke temperatuurswisseling, zooals zij dagelijks en met ieder jaargetijde plaats vindt, zeer voordeelig is voor de gezondheid, is iedere 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, door witte muren, sneeuw enz. teruggekaatst licht werkt nadeelig en kan tot blindheid, duizeligheid enz. aanleiding geven. Eene snelle afwisseling van licht en schaduw, zooals bij het rijden in eene laan soms voorkomt, kan voor het ontstaan van duizeligheid mede bevorderlijk zijn.

De stal moet helder verlicht zijn, doch, zoo noodig, bv. 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 der zee oefenen daarop grooten invloed uit. Hoe warmer de lucht is, des te meer water kan zij in gasvorm opnemen; koelt eene met waterdamp verzadigde lucht af, dan ontstaan nevel en wolken.

Eene warme, droge lucht werkt minder nadeelig dan eene koude, droge of eene vochtige lucht; in het eerste geval wordt door vermeerderd zweeten gewoonlijk eene 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 eene 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 langzaam te bewegen, vooral tegen den wind op, of door ze, 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 geheel veranderde leef- en voedingswijze. Elk jaargetijde heeft zijne 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. Eene veranderde samenstelling der vochten in het lichaam en vooral ook het verharen dragen hiertoe bij.

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 en bovendien zijn de insecten eene 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 storing 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, als 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.

§ 287. DE STAL.

De stal moet het paard niet alleen voor weersinvloeden beschutten en eene goede rustplaats bieden, maar ook gelegenheid geven het op eene 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 niet 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 zijne 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 iets hooger 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 plaatselijke 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. Eene 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 eene zuidoostelijke ligging.

Nimmer mag een stal door groote gebouwen ingesloten zijn, omdat daardoor lucht en licht worden geweerd; evenwel is eene beschutting aan de noord- en oostzijde voordeelig.

De grootte van den stal, in het bijzonder zijne 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 eene 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, droge steenen zijn opgebouwd, 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 eene 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 eene goede ventilatie gedacht moet worden 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, eene gemakkelijke, warme ligging verschaft, het beslag beschut, de urine goed laat afvloeien, gemakkelijk gezuiverd kan worden 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 eene enkele òf, wat te verkiezen is, in eene 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 eene breede eiken plank aangebracht, doch deze is te glad en moet bovendien bij onrustige paarden en bij hengsten en ruinen, welke hunne urine naar voren ontlasten, dikwijls vernieuwd worden. Hoewel in mindere mate, zijn deze nadeelen toch ook verbonden aan eene 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 hersteld worden; bovendien trekt de urine in het hout en de reten en wordt alzoo eene 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.

In den laatsten tijd maakt men veel gebruik van wigvormige houtblokken, die met den smallen kant naar boven gekeerd zijn (systeem Ballard); deze worden aan de bovenzijde bestreken met een mengsel van scherp zand, cement en koolteer.

Een vloer uit vastgeslagen aarde of klei en zand eischt gedurige vernieuwing en veel ligstroo; de urine wordt daarin grootendeels opgenomen, zoodat hij spoedig week en ongelijk wordt.

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, bv. 5 %, dan krijgt het paard een gedwongen stand en glijdt gemakkelijk uit. Paardenkoopers plaatsen hunne 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. 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 één rioolput gewenscht. Deze rioolputten moeten met een ijzeren rooster doelmatig bedekt zijn en eene verborgen ligging hebben, bv. 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 eene deur van 2,8 M. hoogte en 1,5 M. breedte.

Het best is eene dubbele deur, daar eene 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.

Schuif- of roldeuren verdienen geene aanbeveling, daar zij dikwijls herstel eischen. Beter zijn de gewone op scharnieren draaiende deuren; 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 eene 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 eene 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 niet alleen dienen om licht, maar ook om lucht in te laten, moeten zij gemakkelijk geopend kunnen worden. Het best zijn die, welke in hunne 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 eene horizontale as draaien, voldoen niet, omdat hunne onderste helft niet gesloten blijft en dus de koude lucht onmiddellijk de paarden treft.

Een hoofdvereischte voor een gezonden 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, ruimte, hoogte, riolen en ramen betreft, aan de vereischten voldoet, is het zelden noodig voor eene bijzondere ventilatie zorg te dragen. In elken stal vindt eene 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, zoodat de lucht, behalve koolzuur, veel waterdamp en uitwasemingsstoffen bevat. Dan is eene kunstmatige ventilatie noodig. Daarvan zijn voor en na verschillende methoden beproefd geworden, zonder dat men er eene heeft gevonden, die steeds aan alle eischen voldoet.

In hoofdzaak zijn twee stelsels in gebruik, nl. het horizontale en het verticale. Het eerste bestaat in het aanbrengen van ronde of vierhoekige openingen in de buitenmuren onder den zolder. Deze worden van buiten van traliewerk voorzien en inwendig van eene inrichting, om ze naar willekeur te kunnen sluiten. Zij moeten eene dwarsche afmeting van 13—26 cM. bezitten en van binnen naar buiten afhellen.

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 eene kap voorzien zijn. De zolderopening moet wijder zijn dan de bovenste en gemakkelijk afgesloten kunnen worden. Eene steenen 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 eene 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 evenzoo 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 eene zeer samengestelde en dure wijze wordt voorzien.

Van niet minder belang dan zuivere lucht is eene 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 eene hoogere temperatuur verkregen worden door het dichtstoppen van deuren of vensterreten.

De standen worden bij groote stallen gewoonlijk aan de lange zijde aangebracht en wel in ééne of twee rijen. Een stal met ééne 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 evenwel meer de oogen en zijn de paarden meestal aan tocht blootgesteld.

Is de stal in het midden door een muur verdeeld en zijn de paarden met hunne 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 eene 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, bv. bij goedaardigen droes, influenza enz., de zieke paarden kan afzonderen.

De paarden worden door latierboomen of door houten beschotten 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 beschotten 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 3 M^2. 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 latierboomen (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 sprong-gewricht 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 eene 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 eene latierpaal, verdient geene aanbeveling, daar hij dan te beweeglijk is. Bovendien kan van de latierpalen dikwijls een nuttig gebruik worden gemaakt, bv. 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.

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 beschotten. 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, opdat de paarden elkander kunnen zien.

De boxen (loose boxes) zijn aan alle zijden afgesloten, zoodat de paarden daarin los kunnen loopen. De houten beschotten daarvan moeten 1,5 M. hoog en met een ijzeren traliewerk van nagenoeg gelijke hoogte bedekt zijn. Zij behooren zoodanig ingericht te zijn, dat men ze in twee standen kan scheiden. In een box heeft een paard ruimte om zich te verplaatsen; hij is echter het duurst en neemt 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 eene enkele rij minstens 3 M. en bij eene 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 in de krib is vastgebonden. Zijn zij 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 hunne uiteinden zoodanig met houten of ijzeren klossen bezwaard, dat zij steeds gespannen bleven. De touwen zijn echter spoedig versleten en de kettingen blijven dikwijls haken en maken bovendien bij onrustige paarden, bv. 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 eene 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 eene staaf of een koker bezigt, steeds moeten ze zoodanig onder de krib verborgen zijn, dat het paard er met zijne 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. Eene bevestiging met kluisters om de kooten, gelijk bij de Arabische paarden geschiedt, verdient geene aanbeveling.

Bij den halster moet de keelriem zoo hoog mogelijk in het kopstuk overgaan en niet met het bakstuk verbonden zijn; het kopstuk dient ver (ongeveer 9—12 cM.) achter de ooren te liggen, waarom men liever geen frontriem gebruikt en de neusriem behoort zoo wijd te 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 ontwijken van paarden uit hun stand, na het afstroopen van den halster, kan men beletten door den stand van achteren met een touw of boom af te sluiten.

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, bv. 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.

De ruiven zijn uit hout of ijzer vervaardigd. De laatste, 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 het 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 eene hooge ruif is echter slecht voor rug en lenden; daarom is de plaatsing er van in eene nis, die bijna onmiddellijk boven de krib kan komen, aan te bevelen. Natuurlijk moet deze laatste dan op hare 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 eene ruif.

De kribben worden uit hout, ijzer, graniet, vasten zandsteen enz. vervaardigd. De houten zijn het minst te verkiezen; zij zijn niet duurzaam, moeielijk schoon te houden, moeten met plaatijzer

of platkoppige spijkers beslagen worden, 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.

Het best zijn steenen kribben, doch ook ijzeren zijn zeer voldoende. Men geeft ze, om het reinigen gemakkelijk te maken, eene 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 hunne 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.

De ruimte onder de krib moet in schuine richting met hout afgeschoten zijn, zoodat de paarden er niet onder geraken of (zooals bij een recht beschot) hunne knieën beleedigen kunnen. Ten einde deze plaats te kunnen reinigen of de halsterklossen enz. te herstellen, moet dit beschot op eene of andere wijze geopend kunnen worden.

De stal moet, zoodra het donker is, op eene doelmatige wijze, zonder gevaar voor brand, kunnen worden verlicht.

Hij dient steeds zindelijk gehouden te worden, 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 geene 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 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 gecement. Hij voert de urine dus gemakkelijk af in de goot, die achter de standen loopt en met eene 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 escadrons door de stalwachten gesurveilleerd worden) in manden verzameld en buiten den stal gebracht. Deze heeft in Indië tot dusverre geene handelswaarde. Ligstroo kent men aldaar niet; in enkele gevallen, bv. bij paarden met een legger, gebruikt men als zoodanig wel eens gedroogd gras.

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 voorzien zijn. 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 eene krib en eene ruif aangebracht.

§ 288. 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, nl. loof, aarde, zaagsel, 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 hunne 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-hokken kan in den winter ten deele bevriezen en bij regen nat worden en verschaft dan geene gezonde ligplaats. Nog slechter zou het intusschen zijn het over dag op een hoop in den stal, bv. onder de krib, te bewaren, daar dit de lucht zou bederven.

Onder permanent stroo of matrassenstroo (litière permanente) verstaat men paillasse, die ongeveer zes weken blijft liggen en waaruit alleen de mestballen verwijderd worden, zoodra zij gevallen zijn. Dit maakt men op de volgende wijze gereed: op de steenen legt men eene 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 uitgetrapt wordt, 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 nl. 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 eene 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., Engeland en Pruisen 3,5 Kg., Wurtemberg en Beieren 3 Kg., Baden 2 Kg., 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 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 vervangen. De paarden durven daarop in den eersten tijd niet te gaan liggen, het verschaft hun geene zachte, warme en vooral geene reine ligplaats, zooals men aan lichtkleurige paarden kan waarnemen; het stof van dit strooisel is nadeelig voor de ademhalingsorganen en wanneer het niet gedurig ververscht wordt, begint het zuur te ruiken en bederft de stallucht.

§ 289. DE VERPLEGING DER HUID.

In § 80 is aangetoond welk een gewichtig orgaan de huid is. Hare functies kunnen belangrijk onderdrukt worden, indien zij met

(1) A. Zündel, *Die Gesundheitspflege der Pferde.* Stuttgart 1882, pag. 169.

opperhuidschubben, 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 eene sterkere vulling der kleine huidvaten en daardoor verhoogde functioneering 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 hare spankracht en voeding toenemen en vermoeide spieren gerestaureerd worden. Eindelijk bemoeielijkt het poetsen het ontstaan van huidziekten en bevordert daardoor weer de voeding; de dieren worden dan nl. niet door huidjeukte in hunne rust gestoord.

Het poetsen is voornamelijk noodig voor op stal gehouden paarden, daar hierbij van 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, door regen enz. verwijderd.

De paarden moeten minstens eenmaal daags worden gepoetst. Bij de troepenpaarden geschiedt dit op werkdagen tweemaal en des Zondags eens (*Regl. op den inw. dienst der caval.* art. 60). Daarvoor gebruikt men een roskam, een borstel, eene stroowisch, een doek, eene 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 gepoetst worden. Daardoor neemt de vorming van opperhuidcellen toe, zoodat men steeds meer huidschubben verkrijgt en wordt tevens 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 eerst met een zweetmes behandeld en daarna met eene stroowisch droog gewreven worden. Vervolgens legt men ze eene deken op, om eene te snelle afkoeling der huid te voorkomen. Het wasschen der beenen is eene nuttige zaak, mits deze daarna goed droog worden gewreven. Neus en oogen moeten met eene 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 koud zijn. Eene 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 eene deken voorzien worden.

In Indië geschiedt het baden der troepenpaarden, wanneer daartoe gelegenheid bestaat, gewoonlijk eenmaal per week.

In den laatsten tijd zijn ook stortbaden (douches) aangeprezen; deze mogen voor het geheele lichaam hoogstens vijf minuten duren, om geene te sterke afkoeling teweeg te brengen; daarna moet het paard bedekt 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, nl. 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 luxe-paarden 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 eene gewone schaar en kam en brandde de stoppels daarna af met eene spiritusvlam, om eene gladde oppervlakte te verkrijgen. Men zag hierbij in, dat met de spiritusvlam alleen het doel bereikt kon worden 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, nl. 4—5 uren, geschoren worden, terwijl nog in 1853 de escadronsbarbiers bij het Fransche leger met de gewone schaar 25—30 uren 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 eene 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 geschoren kunnen worden.

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 gepoetst worden, hetgeen eene 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 indien meer voedsel verstrekt wordt, ziet men 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 daarvan 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 eene 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 geene aanbeveling.

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 verwijderd mogen worden. De stoppels der afgeknipte voelharen zijn soms zoo gevoelig, dat het paard daardoor kopschuw wordt.

Het afknippen der vetlokken bij paarden van gemeen ras, om hunne 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 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 heeft verkregen.

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 tevens ontstaan verweekelijking en gevoeligheid voor weersinvloeden. Zij moeten daarom slechts bij uitzondering gebruikt worden, bv. 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 eene 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 dekens, die hoofdzakelijk rug, lenden en kruis beschutten. Rijpaarden worden door den 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 geene 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 op nieuw aan, nadat de beenen van het teruggekomen paard 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 eene 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 § 244.

§ 290. BEWEGING EN RUST.

De beweging oefent grooten invloed uit op het dierlijk organismus; zij kan naar haren graad nu heilzaam, dan schadelijk zijn.

Eene 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.

Eene 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 hare gevolgen dikwijls spoedig voorbij, toch brengt zij tijdelijk verzwakking teweeg.

Eene 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 ontkoold en verliest zijne stolbaarheid, de uitwasemingen stijgen tot den hoogsten graad en alle bewegingsorganen worden tot het uiterste ingespannen. Dit

alles verteert de levenskrachten, zonder dat eene 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 eene dagelijksche beweging nuttig zijn, dan moet zij eene bepaalde maat houden, nooit tot uitputting worden voortgezet, niet, of althans slechts voorbijgaande en nimmer onmiddelijk 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, bv. op reis, moet men het alle $1^1/_2$—2 uren 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 § 57), doch dit is niet wenschelijk. De ware rust verschaft alleen het liggen op een goed 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 § 46).

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 eene gepaste beweging, een gedurig herhaalden rusttijd noodig.

Rust is dus, evenals beweging, eén gezondheids- en versterkingsmiddel, evenwel op geheel verschillende wijze: het gebruik verhoogt de kracht, de rust herstelt ze. Rust alleen geeft geene 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.

§ 291. 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 geene 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 gebruikt moeten worden; deze eischen dikwijls wel eene bijzondere voorbereiding en in elk geval voortdurend eene 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 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 eene 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 den 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 eene methodische oefening krachtig ontwikkeld hebben; zij verdroegen echter het misbruik eener uitputtende ren-oefening in het 2e levensjaar niet.

De dressuur (breaking) der paarden beoogt in het algemeen geschiktheid tot het gewone gebruik, hetzij onder den zadel of voor het rijtuig. Voor snelle gangen dienen, behalve deze, nog bijzondere voorschriften in toepassing te worden gebracht, welke ten doel hebben sommige beletselen weg te nemen, die voor eene 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 geoefend worden.

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. Eene bovenmatige ontwikkeling van bind- en vetweefsel, z.g. overtollig slap vleesch (the waste and spare), 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, nl. haver, zelfs met eene geringe hoeveelheid boonen, weinig hooi; dit vermindert den omvang van den buik; 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 eene massa kwakzalverij, 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. Daar echter ook in ons land tegenwoordig het rennen zeer in zwang is, laten we hier de verklaring van enkele daarbij gebruikelijke woorden volgen.

§ 292. AANHANGSEL.

VERKLARING VAN ENKELE WOORDEN BIJ HET RENNEN GEBRUIKELIJK.

Sport noemt men elke oefening in de open lucht en heeft dus niet enkel op rennen betrekking.

Turf beteekent eigenlijk renbaan, doch wordt meestal gebezigd voor verschillende zaken met het renpaard in verband staande, het vermaak zelfs niet uitgesloten.

Over-trained zegt men van een paard, dat te sterk geëntraineerd is geworden.

Trial-stakes zijn proefrennen, zooals die bij eenjarige veulens reeds gehouden worden, om hunne geschiktheid voor de baan te onderzoeken.

Stride noemt men de grootte van den sprong en de wijze, hoe deze zich herhaalt; hoe gelijkmatiger dit geschiedt, des te beter.

Top speed is de grootste snelheid, waarmede het paard zich kan bewegen.

Outpace beteekent in gang overtreffen.

Miler is een paard, dat slechts eene mijl kan afleggen.

Stayer noemt men een paard, dat zich kenmerkt door volharding en het dus lang op de baan volhoudt.

Flyer daarentegen is een zoodanig, dat slechts voor korten afstand eene groote snelheid kan ontwikkelen.

Quick-beginner is een paard, dat onmiddellijk zoo snel loopt als het kan.

To walk-over zegt men van een paard, dat alléén loopt, uit gebrek aan mededingers.

Produce-stakes noemt men die wedrennen, waarvoor de aangiften reeds moeten geschieden bij de geboorte der veulens.

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 eene bepaalde volgorde, naarmate hunne paarden geplaatst zijn.

Match noemt men een privaatrennen tusschen de paarden van twee eigenaars, om een bepaalden prijs.

Maiden noemt men een paard, dat nooit bij een openbaren wedren won; het winnen bij matches komt hierbij niet in aanmerking.

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 een laten loopen.

Sweepstakes zijn wedrennen, waarvan de prijs slechts uit de inleggelden of stakes en de forfeits (zie onder) bestaat. Daartoe zijn minstens drie inschrijvers noodig; blijven er daarvan slechts twee over, dan gaat het rennen toch door.

King's plates zijn prijzen van 100 guinjes, gegeven door de Engelsche kroon.

Forfeit noemt men het geld (rouwkoop), dat een inschrijver moet betalen, indien hij zich vóór het rennen terugtrekt.

Handicaps zijn wedrennen, waarbij elk paard een zeker gewicht moet dragen, afhankelijk van zijn leeftijd, het al of niet vroeger gewonnen hebben, het ras en de afkomst van het paard, het bereden worden door jockeys van professie of door heeren enz. Het minste gewicht (jockey, zadel en hoofdstel), dat een paard in Engeland mag dragen, is 5 stone, 7 pond = 21,25 Kg. Men noemt dit feather-weight, letterlijk: vedergewicht. Is het gewicht te licht, dan bepaalt de handicapper hoeveel looden schijven (dead weight) het paard in den zadel krijgt.

Wint een paard, dan krijgt het een volgenden keer meer te dragen (penalty).

Catch-weight is eene uitdrukking, welke gebezigd wordt in een wedren, waarbij ieder mededinger een jockey kiest, die noch vóór, noch na het rennen gewogen wordt.

Dead heat of dood rennen, waarbij twee paarden te gelijk aankomen, zoodat de rechter (judge) niet kan beslissen, wie de eerste is.

Start wil zeggen afloop en starter de persoon, die de paarden laat afloopen.

Disqualification van een paard beteekent het buiten mededinging daarvan stellen, bv. door inbreuk op het reglement door den eigenaar of jockey.

Hurdle-race en steeple-chase zegt men van wedrennen met hindernissen, ter onderscheiding van die op de vlakke baan. De voor de laatste gebruikelijke paarden noemt men racers, of ook wel clippers; zij lichten hunne beenen nauwelijks van den grond.

Play or pay (loopen of betalen) zegt men van eene weddenschap, die geldig blijft of het daarbij betrokken paard loopt of niet.

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; to keep a horse dark, zorgen, dat het publiek de eigenschappen van een paard niet kent.

Furlong is eene afstandsmaat = ongeveer $^1/_8$ Eng. mijl = 220 yards = ruim 201 M. 240 yards is a distance.

Omtrent andere uitdrukkingen zij o. a. verwezen naar: „Stonehenge, *British rural sports*, 15th edition, London 1881", „Victor Silberer, *Handbuch des Rennsport*, Wien 1881" en „Eugène Paz, *Dictionnaire des courses*, 3e édition, Paris 1868".

ZESDE BOEK.

KOOP, VERKOOP EN SIGNALEMENT VAN PAARDEN.

EERSTE HOOFDSTUK.

HET KOOPEN VAN PAARDEN.

§ 293. 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 geschiedt op verschillende wijzen, als: 1°. openbare aanbesteding, 2°. onderhandsche aanbesteding, 3°. aankoopen uit de vrije hand en 4°. in oorlogstoestand, het vorderen of requireeren van paarden.

1°. Openbare aanbesteding. De voorwaarden van levering zijn bevat in 20 artikelen. Daarvan omschrijft art. 1 de termijnen, waarin de paarden geleverd moeten worden. In artt. 2—4 zijn de voorwaarden opgenomen, waaraan de paarden moeten voldoen; zij luiden als volgt:

Art. 2.

Vier vijfde der te leveren paarden moeten op het tijdstip der levering den leeftijd van vijf jaren bereikt en dien van zes jaren niet hebben overschreden.

Voor het overige één vijfde kunnen paarden van minderen leeftijd, doch niet van beneden de vier jaren, worden geleverd.

Art. 3.

De maat der te leveren paarden moet zijn:

voor de cavalerie . . . . . van 1,5 tot 1,55 meter,

» » veld- en rijdende artillerie » 1,52 » 1,56 » ,

gemeten onder eene galg, van den onderkant van het ijzer van den voorhoef tot op het midden van de schoft.

Art. 4.

De paarden moeten een voor den dienst, waartoe zij bestemd zijn, geschikten lichaamsbouw bezitten, en vooral een goeden adem hebben. Het voor rijdienst bestemde paard vooral moet eene goed gevormde schoft hebben. Rug, lenden en beenen moeten bij alle krachtig zijn, terwijl deze laatste een goeden stand moeten hebben, en daaraan geene gebreken mogen voorkomen, die de bruikbaarheid der paarden kunnen benadeelen. De hoeven moeten, naar gelang van het ras der paarden, hard en hoog zijn. Aan de oogen mogen zich geene gebreken voordoen, die het gezichtsvermogen kunnen schaden.

Paarden met z.g. schoonheidsgebreken (zijnde die, welke de bruikbaarheid niet kunnen benadeelen) worden, indien zij overigens de gestelde vereischten bezitten, en deze gebreken niet in te sterke mate bestaan, aangenomen.

Verder moeten de paarden zijn ruinen of merriën, langstaarten; voorts bruinen, vossen, zwarten, isabellen, valen of stekelharigen. Bonten, schimmels of witten worden niet aangenomen, evenmin klophengsten.

Zij moeten vierkant beslagen en van een halster en longe voorzien zijn.

Artt. 5—8 hebben betrekking op keuring, proeftijd, koopvernietigende gebreken enz. en luiden als volgt:

Art. 5.

De paarden worden gekeurd door eene commissie van drie, door den Minister van Oorlog, op voorstel van den Inspecteur van het wapen, te benoemen officieren, bijgestaan door een paardenarts als adviseur.

De daarbij goedgekeurde paarden worden daags na de keuring door de commissie herkeurd en aan den regimentskommandant voorgesteld, die alsdan het recht heeft die paarden nog af te keuren.

De afgekeurden blijven ter beschikking van den aannemer.

Paarden die, tengevolge van het vervoer, op den dag der keuring ongesteld zijn of eenige uitwendige accidenten, zooals kneuzing, verwondingen, geringe kreupelheid, mochten bekomen hebben en overigens aan de gestelde vereischten voldoen, worden voorwaardelijk goedgekeurd.

De goedgekeurde paarden worden in een of meer stallen, van rijkswege te verstrekken, vereenigd, ten einde daarin, overeenkomstig de bepalingen vervat in art. 6 van deze overeenkomst, de vastgestelde proefdagen te verblijven. Na verloop van die proefdagen worden de paarden op nieuw, naar de bij de eerste keuring daarvan opgemaakte signalementslijsten, door de commissie onderzocht en, zoo daaraan geene koopvernietigende gebreken bevonden worden, bepaaldelijk goedgekeurd.

Art. 6.

De aannemer is, gedurende de eerste acht dagen na dien der eerste keuring, aansprakelijk voor alle ziekten of innerlijke gebreken, welke zich aan de paarden openbaren, als: kwade droes, huidworm, slepende longaandoening, dampigheid, piepende dampigheid (*cornage; Pfeiferdampf*), stille kolder, steegheid, kribbebijten, z.g. weven, windzuigen, maanblindheid, boosaardigheid. De paarden, aan welke deze gebreken worden ontdekt, worden afgekeurd.

Voor de volgens de 4e zinsnede van het vorige artikel voorwaardelijk goedgekeurde paarden worden veertien proefdagen gesteld. Zijn de ongesteldheden en accidenten, om welke deze paarden voorwaardelijk worden goedgekeurd, na het eindigen der proefdagen hersteld, dan worden zij definitief goedgekeurd; zoo niet, dan worden zij afgekeurd.

Komt gedurende den proeftijd een paard, door welke oorzaak ook, te sterven, dan is de schade, daardoor veroorzaakt, voor rekening van den aannemer.

Art. 7.

De paarden worden van het tijdstip hunner aankomst in de plaats voor de aflevering bestemd, in de stallen, van rijkswege verstrekt, geplaatst, gevoed en verzorgd, op de wijze bij het korps in gebruik.

Het staat den aannemer vrij, zoo bij dag als bij nacht, één of meer knechts tot toezicht in de stallen te plaatsen.

Voor ieder afgekeurd en voor ieder tijdens den proeftijd gestorven paard is de aannemer gehouden de genoten rations fourages te betalen, tegen den prijs waarvoor die aan de korpsen worden geleverd.

Art. 8.

Na de bepaalde goedkeuring van iedere geleverde partij, en dus nadat de paarden een eigendom van het Rijk zijn geworden, wordt daarvoor door de commissie in art. 5 bedoeld, onverwijld een bewijs van ontvangst op zegel aan den aannemer uitgereikt.

Artt. 9—20 bevatten nadere bepalingen omtrent de verplichtingen van den aannemer, zijne borgen, de wijze van betaling enz.

De definitief goedgekeurde paarden worden op het midden van de linker zijvlakte van den hals, 10 cM. onder den manenkam, gebrand met het nummer van het regiment (indien er meer dan een regiment van een bepaald wapen bestaat) en de begin-letter van het wapen, als: 1H, 2H, 3H (resp. voor 1e, 2e en 3e regiment huzaren), 1V, 2V, 3V (resp. voor 1e, 2e en 3e regiment veld-artillerie) en R (voor rijdende artillerie). (Zie *Rec. Mil.* Bekn. Uitg., 4e Stuk, bl. 443, Aanhangsel.)

De paarden der artillerie-transporttrein en van het escadron ordonnansen hebben geen afzonderlijk merk; zij behouden het merk van het regiment, waarvan zij afkomstig zijn (Zie *Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 3e Stuk, bl. 1993).

Tevens wordt het nummer van het paard op den linker voorhoef gebrand. Aan elk nummer is een bepaalde naam verbonden, welke mede op het stamboek wordt ingeschreven.

2°. Onderhandsche aanbesteding. Gedurende drie achtereenvolgende jaren, nl. van 1879—1881, heeft men beproefd onze cavalerie ten deele met Hongaarsche paarden te remonteeren. Daartoe hadden onderhandsche aanbestedingen plaats bij de firma Deutschlander en Cohner te Pest. Eene commissie, bestaande uit 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 eene overeenkomst getroffen met den heer F. Delangle te Rijssel. Eene 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 is in 1882, '83 en '84 herhaald. In dit laatste jaar werd besloten aldaar ook paarden voor de artillerie aan te koopen; te dien einde werd een officier van dit wapen aan de commissie toegevoegd.

Bij deze onderhandsche aanbestedingen golden enkel de artt. 2—4 en 6 van de voorwaarden van levering bovengenoemd, gewijzigd als volgt:

Art. 2.

De te leveren paarden voor het wapen der cavalerie moeten op het tijdstip der levering den vollen leeftijd van 4 jaren hebben bereikt en dien van 6 jaren niet hebben overschreden.

Paarden van 5 en 6 jaren zullen alleen dan mogen worden aangenomen, als zij uitmunten door lichaamsbouw en deugdelijkheid en in geenen deele door te vroeg gebruik hebben geleden.

Art. 3.

De maat der te leveren paarden moet zijn: voor cavalerie van 1,54 tot 1,56 M., gemeten onder eene galg van den onderkant van het ijzer van den voorhoef tot op het midden van de schoft.

Het hoofd van het paard mag bij het meten niet naar beneden gebracht worden.

Bij het meten der hoogte mag het ijzer slechts voor 1 cM. in de hoogte mederekenen, welk ook het beslag zij.

Paarden van buitengewonen lichaamsbouw en deugdelijkheid mogen tot een minimum van hoogte van 1,52 M. worden aangenomen.

Art. 4.

De paarden moeten van een goed geëvenredigden lichaamsbouw en volkomen geschikt zijn voor den dienst, waartoe zij bestemd zijn.

Zij moeten vooral een goeden adem hebben en mogen aan de oogen geene gebreken hebben, die het gezichtsvermogen kunnen schaden.

Het voor den rijdienst bestemde paard moet inzonderheid eene goed gevormde schoft hebben en mag niet overbouwd zijn. De rug moet kort, de lenden krachtig en goed ontwikkeld zijn. Het kruis moet krachtig en nimmer afhangend of heupig zijn.

Het schouderblad en darmbeen moeten eene schuine ligging hebben en behoeren lang te zijn. De borstkas moet ruim zijn, hoofd en hals goed gevormd.

Paarden met ramshoofden worden niet aangenomen.

De stand der beenen moet vierkant en zeker zijn, de beenen krachtig ontwikkeld en vrij van beengebreken, die de bruikbaarheid kunnen benadeelen.

Paarden met holle of kalfsknieën, bokbeenigen en toontreders worden in geen geval aangenomen.

Paarden, die wijd in de spronggewrichten en nauw van onderen staan, paarden, die z.g. biljardeeren en zij, die te recht staan in het spronggewricht, zijn voor den dienst niet geschikt te achten.

De paarden mogen volstrekt niet in de kooten geleden hebben. De hoeven moeten goed en normaal gevormd zijn, zonder eenig hoefgebrek.

Paarden, die slechts eenigszins platte voeten hebben, mogen niet worden aangenomen.

De paarden moeten ruime en regelmatige gangen hebben.

Paarden met z.g. schoonheidsgebreken (zijnde die, welke de bruikbaarheid niet kunnen benadeelen), indien zij overigens de gestelde vereischten bezitten en deze gebreken niet in te sterke mate bestaan, kunnen worden aangenomen.

Verder moeten de paarden zijn ruinen of merriën, bruinen, vossen, zwarten, valen of stekelharigen. Bonten, schimmels, witten of isabellen worden niet aangenomen, evenmin klophengsten.

Zij moeten bij de levering van een halster met touw voorzien zijn.

Art. 6.

Koopvernietigende gebreken zijn: maanblindheid, kwade droes en huidworm, slepende longaandoening, dampigheid, piepende dampigheid (cornage), steegheid, stille kolder, kribbebijten, z.g. weven, windzuigen en boosaardigheid.

De aannemer is gedurende dertig dagen voor het geval van maanblindheid, twintig dagen voor het geval van kwaden droes of huidworm, en veertien dagen voor de overige gebreken verantwoordelijk en worden de paarden hiermede behept binnen deze termijnen — den dag van levering *niet* medegerekend — door hem teruggenomen, zoodra zij zijn afgekeurd.

Indien een paard binnen de hierboven gestelde termijnen, aan eene der bovengenoemde ziekten of gebreken bezwijkt, en dit

door de commissie van aankoop wordt geconsta teerd, zal de schade door den aannemer gedragen worden.

3°. Aankoopen uit de vrije hand. Tevens met het doel om aan de inlandsche paardenfokkerij bevorderlijk te zijn, besloot de Minister van Oorlog in 1884 eene proef te nemen met het doen aankoopen van een honderdtal paarden in ons land. Gelukte deze poging, dan zouden voortaan meer inlandsche paarden worden aangekocht.

Eenige commissiën, bestaande uit officieren der artillerie en cavalerie, elk bijgestaan door een paardenarts, als adviseerend lid, bezochten tot dit doel verschillende provinciën van ons land.

Op de internationale landbouwtentoonstelling te Amsterdam was eene afzonderlijke afdeeling voor remontepaarden, waarvoor door den Minister van Oorlog prijzen waren uitgeloofd.

De vereischten voor de cavalerie-paarden gesteld, zijn dezelfde als die bij de onderhandsche aanbesteding medegedeeld; die voor de artillerie-paarden vindt men in de artt. 2—4 van de voorwaarden van levering bij openbare aanbesteding.

Deze wijze van remonteeren is reeds vroeger beproefd, doch opgegeven, omdat de gewenschte resultaten niet werden bereikt. Eene commissie reisde toen de verschillende provinciën van ons land door en hield op bepaalde plaatsen en tijden zitting, ten einde de paarden van de eigenaren te kunnen aankoopen (*Rec. Mil.* 1826). Ook in 1850 en 1870 is getracht het leger op deze wijze voor een gedeelte van paarden te voorzien.

4°. Het vorderen van paarden in oorlogstoestand. Bij de mobielmaking van het leger in 1870 werden door vordering paarden aangeschaft. De voorschriften hieromtrent vindt men in de artt. 12—19 van het Kon. Besluit van 29 Maart 1867 (*Staatsblad* n°. 18), gewijzigd en aangevuld bij het Kon. Besluit van 17 Februari 1875 (*Staatsblad* n°. 19). Zij luiden aldus:

Art. 12. Wanneer Wij het noodig achten, met het oog op eventuëele vorderingen van paarden, eene opgaaf te doen geschieden omtrent de aanwezige paarden, zenden de burgemeesters der verschillende gemeenten, binnen veertien dagen na de daartoe ontvangen aanschrijving, aan de commissarissen des Konings eene opgaaf, ingericht overeenkomstig den bij dit Besluit gevoegden modelstaat, litt. A, van het getal paarden in hunne gemeenten aanwezig, welke niet behooren aan militaire officieren of tot het leger en die niet beneden den ouderdom van zes jaren zijn.

Witte en bonte paarden, alsmede hengsten en klophengsten, behooren niet in de opgaaf te worden begrepen.

Art. 13. De commissarissen des Konings vervaardigen van de gemeentelijke opgaven in art. 12 bedoeld, numerieke verzamelingen, ingericht volgens den mede bij dit Besluit gevoegden modelstaat litt. B, en zenden die, binnen vier weken na de ontvangen aanschrijving, aan de Departementen van Binnenlandsche Zaken en van Oorlog.

Art. 14. Zoodra door Ons wordt bepaald, dat er eene vordering van paarden, krachtens het bepaalde in het 2e lid van art. 30 der wet moet plaats hebben, bepalen Wij tevens de hoeveelheid der paarden, door elke provincie te leveren, in evenredigheid van het getal der paarden in bovenvermelde verzamelingen begrepen.

Art. 15. Het door elke gemeente in het aandeel der provincie te leveren gedeelte wordt door de commissarissen des Konings, in evenredigheid tot het getal der in de gemeente beschikbare paarden, bepaald.

Zij geven daarvan ten spoedigste kennis aan den Minister van Oorlog en aan den burgemeester der gemeente.

Tot bepaling van het aandeel kunnen, zoo noodig, twee of meer gemeenten door den commissaris des Konings worden samengevoegd. In dit geval bepaalt hij tevens in welke der samengestelde gemeenten de commissie, belast met de keuring en overneming der paarden, hare standplaats zal houden.

Bij toepassing der voorgaande alinea wordt hiervan, te gelijk met de kennisgeving in de 2e alinea van dit artikel bedoeld, mededeeling gedaan aan den Minister van Oorlog en aan den burgemeester der betrokken gemeenten.

Art. 16. Zoodra de burgemeester de aanvraag voor het te leveren aantal paarden heeft bekomen, doet hij de noodige vorderingen voor al de op den staat litt. A voorkomende paarden van de verlangde soort, met uitzondering van die benoodigd voor den Rijks-, provincialen of gemeentelijken dienst, voor den geregelden dienst der publieke vervoermiddelen en voor de uitoefening van den eeredienst of van de geneeskunde.

Hij zorgt, dat de paarden, waarvan de vordering geschied is, op den dag en ter plaatse aanwezig zijn, zooals dit aan hem zal worden kenbaar gemaakt door de commissie, belast met de keuring en overneming der paarden.

Art. 17. De commissiën, in het voorgaand artikel bedoeld, bestaan uit drie burgerleden, als deskundigen, zoo spoedig mogelijk te benoemen door den burgemeester der gemeente, en twee officieren der cavalerie of artillerie, te benoemen door Onzen

Minister van Oorlog, die tevens aan de commissie, als adviseerend lid, een militairen paardenarts kan toevoegen.

In het geval, bedoeld bij het 3e lid van art. 15, worden de burgerleden der commissie benoemd door den burgemeester der gemeente, waar de commissie hare standplaats zal houden.

De militaire leden der commissie kiezen de voor het militaire gebruik meest geschikte paarden tot het aangevraagd getal uit de aangevoerde paarden en bepalen te zamen met de burgerleden de schadeloosstelling voor ieder goedgekeurd paard, dat daarop terstond door de militaire leden ten dienste van het Rijk wordt overgenomen.

Bij het bepalen der schadeloosstelling worden gevolgd de prijzen welke, op het tijdstip der keuring, in den handel gemiddeld worden betaald.

Art. 18. Aan de eigenaars van de overgenomen paarden worden door de commissiën bewijzen in duplo afgegeven, met vermelding van de voor ieder paard bepaalde schadeloosstelling; een dezer bewijzen wordt daarna, door tusschenkomst van het gewestelijk bestuur, gezonden aan het Departement van Oorlog, hetwelk ten spoedigste voor de betaling zorgt.

Art. 19. De burgerleden der commissie in art. 17 bedoeld, genieten voor de dagen, die zij moeten doorbrengen buiten de gemeente, waar zij metterwoon gevestigd zijn, de reis- en verblijfkosten naar de tweede klasse, vastgesteld bij Ons Besluit van den 15en December 1849 (*Staatsblad* no. 62) (1), ten ware zij als bezoldigde burgerlijke rijksambtenaren reeds in eene andere klasse gerangschikt zijn.

Is de commissie gevestigd in de gemeente hunner woonplaats, dan genieten zij, voor zoover zij geene reeds bezoldigde burgerlijke rijksambtenaren zijn, een vacatiegeld van vier gulden per dag.

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, IIe Afd. no. 45 (*R. M.* 1883, bl. 102) en 8 Augustus 1883, IIe Afd., no. 53 (*R. M.* 1883, bl. 379)" leest men op bl. 161 en vv. onder het opschrift: „Aanschaffing van paarden" het volgende:

37. Zoodra de kommandant van een bataljon, bestemd voor het leger te velde, last ontvangt, om zijn bataljon marschvaardig

(1) Nader gewijzigd bij Kon. Besluit van 5 Januari 1884 (*Rec. Mil.* 1884, bl. 60, VI Afd. Intendance no. 94).

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 kommandeerende 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. De kommandant van het korps genietroepen moet, dadelijk nadat hij de order tot mobilisatie heeft ontvangen, de benoodigde paarden voor de gereedschapskarren en de kruitkarren tegen contante betaling aanschaffen.

40. De compagnies- en eskadrons-kommandanten 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 kommandanten der onderdeelen, waarbij die staven in administratie zijn of overgaan, zorg dragen.

De rijders der compagnieskarren moeten, evenals die van de voertuigen in 37, 38 en 39 bedoeld, door de zorg van den Inspecteur der artillerie, van de treincompagnieën worden gedetacheerd.

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 vorige 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. Eene expeditie daarvan is bestemd voor den Inspecteur der artillerie.

Bedoelde paarden gaan onmiddellijk over in de sterkte der treincompagnieën.

42. De kommandanten 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 vorige jaar, worden aangeschaft.

Van het aantal aangekochte paarden, alsmede van den daarvoor besteden prijs, wordt rapport ingezonden aan het Departement van Oorlog.

Al de hiervóór genoemde kommandanten, 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 hunne garnizoensplaats of in de onmiddellijke nabijheid daarvan aanwezig, en zich, zoo mogelijk, met eigenaars van paarden omtrent eventuëelen aankoop verstaan, ten einde hunne troependeelen zonder oponthoud te kunnen mobiliseeren. Jaarlijks zal in het *Recueil Militair* de gemiddelde remonteprijs van het vorige 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 kommandant van een regiment cavalerie of veld-artillerie eene commissie van twee officieren en een paardenarts (als adviseerend lid) 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-kommandanten 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.

46. Aan die commissiën worden de volgende provinciën aangewezen tot aankoop van paarden:

Drente, Overijsel en Gelderland.	aan die van het	1e	Regiment Huzaren.
Limburg en Noord-Brabant (ten oosten van den spoorweg Hedel—Valkenswaard).		2e	
Noord-Holland, Groningen en Friesland .		3e	

Utrecht	aan het 1e	1e	Regiment Veld-Artillerie.
Zuid-Holland	aan het 2e	2e	
Zeeland en Noord-Brabant (ten westen van den spoorweg Hedel—Valkenswaard).	aan het 3e	3e	

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 eene 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 hare 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 geene 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 kommandeerende 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 kommandant 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 31ᵉⁿ Maart 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 (*Rec. Mil.* Bekn. Uitg. bl. 1499) kunnen officieren, tot het houden van dienstpaarden verplicht, van het Rijk paarden overnemen.

Art. 1 van deze wet luidt: „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".

De overige artt. dezer wet bevatten hoofdzakelijk administratieve bepalingen.

§ 294. REMONTEERING BIJ HET LEGER IN NED. OOST-INDIË.

De aanschaffing der remonten geschiedt in Ned. Oost-Indië op de volgende wijzen:

1°. Te Makassar is eene commissie, bestaande uit een kapitein der artillerie en den luitenant, kommandant 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, Samarang en Soerabaia.

In Indië gevestigde Arabieren koopen van de vorsten op de eilanden Sandelhout, Sumbawa, 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 bv. de Sumbawa's en Savoeneezen, voor het leger te klein) wordt bijgewoond door eene 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 eene remontecommissie aangewezen. Deze moet zorgen, dat de gemiddelde prijs der paarden den maximum-remonteprijs (thans ƒ 260 voor Sandelhoutpaarden en ƒ 250 voor Makassaren, de vendutiekosten ad 2—2½ % daaronder begrepen) niet overschrijdt.

3°. Nu en dan, wanneer op bovengenoemde wijzen niet kan worden voorzien in de behoefte aan remonten, wordt eene 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 bv. 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. Nog in 1883 begaf zich eene 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 eene gisting op Celebes of Soemba reeds voldoende zijn, om eene 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 beperkt wordt.

Dat de Celebes- en Soembapaarden sedert eenigen tijd erg achteruitgaan, is aan geen redelijken twijfel onderhevig.

Het Ned. Indisch Gouvernement, zeer goed bewust van dezen toestand, besloot eenige jaren geleden 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 sedert een paar jaren is die stoeterij opgeheven, alzoo nog vóór zij iets heeft kunnen opleveren.

Waarom die stoeterij niet op Java werd opgericht, 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 eene instructie voor de keuring van paarden op te sommen, zou men de officieren, met den aankoop belast, verplichten geene andere dan volmaakte paarden aan te nemen, waardoor eene remonte zeer moeielijk, zoo niet onmogelijk zou worden.

Het denkbeeld van een goed en bruikbaar remontepaard moeten zij niet eerst in hunne 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 jaren; voor oorlogsremonte van 5 tot en met 8 jaren.

§ 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 minimum-hoogte 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 extérieur, 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 bv. 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 gebezigd worden, niet voor.

Ad § 3. Het Indische troepenpaard is doorgaans onbeslagen; bij uitzondering (ongeveer 2%) beslaat men het en dan nog alleen van voren.

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 geene 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 hunne 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. 516). Een echte Kadoeër noemt men nu nog een zoodanigen, die zich door een steviger bouw van zijne 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. „echte" 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. 515). 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 hare 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. Hunne 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 gebezigd worden. Hun aantal is zeer gering; de goede Swanrivers zijn veel duurder dan de Sydneypaarden.

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 eene schelp, den tand van een zaagvisch of een ander scherp voorwerp maakt men op genoemde plaatsen eene diepe insnijding, zoodat het litteeken nimmer verdwijnt.

Bij Besluit van 19 Sept. 1856 is als merk der rijkspaarden voorgeschreven eene W zonder kroon (*Bekn. Ind. Overzicht* 1856—57).

§ 295. AANSCHAFFING VAN MUILDIEREN VOOR DE BERGBATTERIJEN VAN HET INDISCHE 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 onuit-

gevoerd (*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 eene gedragene bergartillerie 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 nl. 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 bergartillerie 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:

De muilezels (2) (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 eene 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 nl. 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.

(1) Enkel in de jaren 1863—65 werden Zuid-Amerikaansche muildieren op Java aan de markt gebracht.

(2) In het rapport is steeds sprake van muil*ezels*; het product van den ezel en de (paarden) merrie wordt echter muil*dier* genoemd.

De dieren worden in stallen grootgebracht, waardoor ze vrij handelbaar zijn; koppig blijven ze echter, doch hunne koppigheid ontaardt niet in de boosaardigheid van het Amerikaansche ras. Zij worden veel ouder dan het paard en behouden lang hunne krachten. De ruinen zijn wegens hunne 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 4e jaar worden ze reeds met 130—140 Kg. belast. De africhting voor trekdienst geschiedt het best op 3—4jarigen 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 hunne geleiders ze berijden, is het halstertouw eenvoudig met een lus door den mond om de kin geslagen.

Zij worden op Turksche manier beslagen, d. i. met een vol hoefijzer, dat slechts eene kleine opening in het midden heeft. Dit ijzer is zwaarder dan het Europeesche, dat tegenwoordig ook vrij algemeen in Egypte gebruikt wordt.

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, no. 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 expeditionaire

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. 511) 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 G. B. 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.

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, nl. zwart, bruin, vos en schimmel in onderscheiden 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 boven 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 (2) 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 eene vergelijkende proef, vooral wat hun draagvermogen betrof, te onderwerpen. Reeds in Maart 1877 werden zes en in Mei

(1) De dieren afkomstig van een paardenhengst en eene ezelin zijn *muilezels*.

(2) Dus niet aan haver en boonen, gelijk de Consul-Generaal te Alexandrië had medegedeeld.

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 behooren te worden afgewisseld; bij een oordeelkundig gebruik kunnen de muildieren met hunne vracht de infanterie overal volgen. In drassige terreinen leveren trekken en dragen beide zeer groote moeielijkheden op; door hunne 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 7cm. 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 eene aanschaffing van muildieren in het groot de Chineesche te nemen, doch voor latere aankoopen in het klein tot aanvulling, naar gelang van omstandigheden, van beide soorten gebruik te maken (*Beknopt Overzicht van proeven en oefeningen bij het wapen der artillerie van het Ned. Oost-Indisch leger*, 1872—73, 1874—75, 1876—78 en 1879—81).

§ 296. REMONTEERING IN HET BUITENLAND.

In Pruisen bestaat eene permanente remonte-commissie, die het land doorreist en op bepaalde plaatsen en tijden zitting houdt, ten einde voor de cavalerie hoofdzakelijk 3½-jarige, doch ook 4-, 5- en 6-jarige paarden aan te koopen. Deze worden dan in remonte-depots gedurende één jaar uitstekend verpleegd en vervolgens, bij genoegzame krachtsontwikkeling, naar de regimenten gezonden. Hierdoor krijgt men niet alleen goede paarden, maar wordt tevens de paardenfokkerij aangemoedigd en uitgebreid (zie: Mentzel, *Die Remontirung der Preussischen Armee* 1845 en 1871).

In Frankrijk worden de benoodigde paarden gewoonlijk van fokkers of kooplieden aangekocht en evenzoo in remonte-depots geplaatst, vóór zij naar de regimenten gaan. In geval van nood heeft ook aanbesteding plaats.

Engeland remonteert evenals Oostenrijk door aanbesteding.

De remonteering in België geschiedt deels door aanbesteding (aldaar worden ook Ierssche paarden ingevoerd), deels door aankoop van fokkers en kooplieden. In het laatste geval kan iedereen, zelfs een enkel paard, bij een bepaald regiment te koop aanbieden.

§ 297. HET MONSTEREN VAN PAARDEN. BEDRIEGERIJEN IN DEN PAARDENHANDEL.

De paardenhandelaar beschouwt zijne paarden als koopwaar en tracht deze, evenals iedere andere koopman, zooveel mogelijk in een gunstig daglicht te plaatsen. Hij zal dikwijls kunstgrepen en listen, ja zelfs onwaarheden niet versmaden, om aan zijne koopwaar eene 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 nl. behalve paardenkennis eene hooge mate van opmerkzaamheid en geoefendheid noodig, wil men niet, door de talrijke kunstgrepen van den koopman, van de wezenlijke 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 zijne 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 bv. 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, nl. of zij voor den militairen dienst, voor zware vrachten, voor den landbouw, als koetspaarden enz. gebezigd kunnen worden.

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, bv. 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 geene gelegenheid, daar deze laatste zijne 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 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 den 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 hooge ruggen en afhangende kruizen 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 rundergal 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 hunne neiging toe te geven. Luchtzuigers en wevers worden zoodanig onder den invloed der zweep gehouden, dat zij hunne 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 eene kunstmatige kroonholte te voorzien. Omgekeerd schijnen 2—4-jarige paarden ouder, indien zij z.g. gebroken zijn geworden.

Door eene 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 verblind wordt, 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 bv. 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 hunne paarden zich het gunstigst voordoen en zullen dus niet nalaten van deze wetenschap gebruik te maken. Zoo bewegen zich sommige paarden in eene manege met een gemak en eene sierlijkheid, gelijk men 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 gemonsterd worden, 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 eene 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 groen voeder en van enkele geneesmiddelen, als arsenik, is overigens dikwijls reeds alles in het werk gesteld, om het gebrek zoo weinig mogelijk zichtbaar te maken.

Paarden met piepende dampigheid 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 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 eene 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 eene 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, eene verwonding, ten einde door het litteeken den schijn te geven, alsof beide ballen waren weggenomen; vóór zij op de markt komen, worden ze, bv. door opium, eenigermate verdoofd, ten einde hun aard niet te verraden.

Bij kwaaddroezige paarden worden soms de klieren uit den keelgang gesneden, terwijl het uitwerpen door het inspuiten van samentrekkende middelen, of wanneer dit eenzijdig plaats heeft, door het brengen van eene spons in het resp. neusgat, tijdelijk wordt opgeheven.

Ja, zoover gaan dikwijls de bedriegerijen, dat paarden geheel of gedeeltelijk (bv. afteekeningen) geverfd worden of kunstmatig van maantop of staart worden voorzien, 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 zijne hoede moet zijn, wil men niet door de listen van den koopman bedrogen worden. 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 zijne makelaars doen, ten einde den eigenaar eene 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 eene trens gehouden, op eene 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 eene rechte lijn stappen; alle het paard verontrustende invloeden, als klappen met de zweep, in den hoed trommelen, op de laarzen kloppen enz. moeten hierbij vermeden worden. 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.

§ 298. HANDELWIJZE BIJ HET ONDERZOEK.

Bij het onderzoek van een paard moet men eene zekere volgorde in acht nemen, opdat geen deel over het hoofd worde gezien.

Daartoe laat men het paard zoodanig op eene 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 daardoor vele gebreken verborgen kunnen worden.

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 geene harmonie in de onderscheidene lichaamsdeelen, doch zelfs ook, wanneer een ondergeschikt punt, bv. 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 allengs meer in de oogen van den eigenaar in waarde doet verminderen. Deze laatste, de eigenlijke schoonheidsgebreken, mogen natuurlijk bij het keuren van remonten 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 paard, 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 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, den 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 eene 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, des noods, 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 zijne 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 eene 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 eene 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.

Op dezelfde wijze worden de paarden in draf onderzocht; hierbij moet, behalve op de beweging der beenen, op de houding van het paard, of dit goed „verzameld" gaat en zeker en gemakkelijk wenden en pareeren kan, gelet worden.

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 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 piepende dampigheid vermoedt, is eene 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 eene 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 nl., door reflex, gelijktijdig met die van het gezonde, verwijden en vernauwen.

Het is in ons land eene costuumwet, dat de oogen worden onderzocht, nadat de koop reeds gesloten is en dat deze laatste vervalt, wanneer aan de oogen eenig gebrek ontdekt wordt. Men noemt dit het „afzien" der paarden; dikwijls is daaronder niet alleen begrepen eene 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 bv. 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 k a t t e n.

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. k l e v e n, 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 eene 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 onderzocht te zijn, ingespannen worden, 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.

§ 299. HET OP REFORM STELLEN BIJ HET NEDERLANDSCHE LEGER.

Het verwijderen van onbruikbaar geworden troepenpaarden, hetzij door afmaking of verkoop, noemt men in het algemeen reformeeren.

Afmaking geschiedt bij ongeneeslijke besmettelijke ziekten, bv. kwaden droes en bij sommige ongeneeslijke of moeielijk te genezen ziekten en gebreken, bv. eene beenbreuk.

In meer beperkten zin verstaat men onder het op reform stellen, het verkoopen van voor den militairen dienst afgekeurde troepenpaarden. Dit geschiedt, wanneer deze 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 kommandant 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 eene, hoogstens tweemaal 24 uren 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 geene besmettelijke ziekte te lijden, en dat hij geene reden heeft om te vermoeden, dat het in aanraking of in dezelfde verblijfplaats is geweest met een paard, lijdende aan eene besmettelijke ziekte.

Wanneer ter plaatse waar de verkoop geschiedt, geen paardenarts is, wordt eene 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. 3e Stuk, bl. 1415)].

„De op reform gestelde paarden zullen op den dag van den verkoop, drie uren vóór de verkooping ter bezichtiging staan" (*Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 3e Stuk, bl. 1659).

„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 op nieuw 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. 2e Stuk, bl. 1361).

In de Instructie ter regelmatige waarneming van den vétérinairen dienst bij het leger in tijd van vrede, d.d. 30 October 1883

(*Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 4e Stuk, bl. 2429), leest men hieromtrent het volgende:

„Art. 26. De voordrachten tot verkoop van paarden worden in triplo, volgens model nº. 1, opgemaakt bij het korps en daarna ingevuld en geteekend door den eerstaanwezenden paardenarts in vereeniging, bij de cavalerie, met den eskadrons-kommandant of (bij de depots) den ritmeester-instructeur, en bij de artillerie, met den batterij- of compagnies-kommandant.

Deze voordrachten worden vervolgens, na door den kommandeerenden officier van het korps van een 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.

Art. 27. Voor zooveel korpsen der cavalerie betreft, moet in de voorlaatste kolom der voordrachten, bij het voorgaande artikel bedoeld, bepaaldelijk worden opgegeven of de voorgedragen paarden, al dan niet, voor verdere diensten bij het leger, en dus ook om als trekpaarden bij de artillerie en den trein te worden gebruikt, ongeschikt zijn.

Art. 28. Bij elken verkoop van paarden der landmacht, aan het Rijk in eigendom toebehoorende, moet de eerstaanwezende 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 eene besmettelijke ziekte is aangetast.

Ten aanzien van paarden, waarbij dusdanige 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* nº. 94) bedoelde verklaring, in aanraking of in dezelfde verblijfplaats geweest zijn met een paard, aan eene besmettelijke ziekte lijdende, wordt gehandeld volgens de voorschriften (zie *Rec. Mil.* Bekn. Uitg. 3e Stuk, bl. 1414). Van het verrichte wordt door den kommandeerenden officier en den eerstaanwezenden paardenarts een procesverbaal opgemaakt, hetwelk behalve het stamboeknummer, den naam, het signalement, den ouderdom en het geslacht der paarden, tevens duidelijk de redenen moet behelzen, waarom zij niet in den verkoop zijn begrepen.

Dit proces-verbaal wordt bij de bescheiden nopens den verkoop van de overige paarden gevoegd.

Art. 29. Op de certificaten, welke ingevolge art. 297 van het Provisioneel Reglement van administratie bij de landmacht, aan de koopers ten aanzien van ieder paard in het bijzonder, moeten worden afgegeven, zal behalve de vermelding, dat het paard in het openbaar is verkocht, door den eerstaanwezenden paardenarts nog de verklaring moeten worden gesteld, dat het verkochte paard vrij is van alle besmettelijke ziekten of gebreken; terwijl den gegadigden vóór den koop bekend moet worden gemaakt of en in hoeverre eenig paard, dat ten verkoop aangeboden wordt, verborgen gebreken heeft."

§ 300. HET OP REFORM STELLEN BIJ HET LEGER IN NED. 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 Indische 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 geene reden tot afkeuring.

§ 11. Gezonde 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 slepende 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 slepende 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 garnizoenskommandant, 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 8e hoofddeel van het Algemeen Reglement van administratie voor de landmacht."

§ 301. 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 trachtte zich alzoo ook in dit opzicht voor schade te vrijwaren. Evenwel verkeert de verkooper steeds in een gunstiger toestand dan de kooper.

Eene 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 geene 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 hunne 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 zijne paarden aan goede paardenkenners en geoefende ruiters te verkoopen dan aan leeken, daar deze na den handel dikwijls verwijtingen maken, die alleen in hunne gebrekkige kennis en weinige geoefendheid haren grond vinden.

In den regel koopt men liever vreemde paarden, waarbij veel gewaagd moet worden, dan door en door bekende, waarvan men weet, dat zij enkele, wellicht onbeduidende gebreken hebben.

Eene 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, bv. 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 gerekend worden.

DERDE HOOFDSTUK.

HET SIGNALEMENT.

§ 302.

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 troepenpaaarden worden tevens nummer en naam opgegeven. Soms ziet men in het signalement de afkomst, bv. in een, twee of meer geslachten; dit is dan eigenlijk geen signalement meer, maar een stamboom.

Het bepalen van het geslacht levert geene moeielijkheid op.

Onder hoogte (taille) of maat verstaat men den afstand van het hoogste gedeelte der schoft tot den bodem. Volgens het contract van aanbesteding hier te lande meet men den afstand „van den onderkant van het ijzer van den voorhoef tot op het midden der schoft"; daarentegen in Indië van „den hoogsten schoftwervel" tot den bodem. Daar het meer voorkomt, dat men paarden onder de maat voor die van voldoende hoogte wil doen doorgaan dan omgekeerd, en in het eerste geval toch beproefd wordt de maat op het hoogste gedeelte der schoft aan te leggen, is het verkieslijk zich aan eerstgemelde definitie te houden. Mochten dan sommige paarden voor ons leger te weinig maat hebben, dan stelle men de minimum-hoogte in de contracten eenigszins hooger. Zoolang de een van het midden der schoft, de ander van haar hoogste gedeelte meet, is men zonder nadere aanduiding, nimmer zeker van de juiste hoogte.

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 eene verticale houten of metalen staaf van meer of minder dikte en ongeveer 2 M. lengte, welke in cM. verdeeld is en waarover eene nagenoeg 50 cM. lange dwarsstaaf gemakkelijk op en neer kan schuiven.

Soms heeft men eene dergelijke galg in den vorm van een wandelstok; deze is hol en bevat eene ijzeren 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 en de dwarsstaaf moet horizontaal liggen en de 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 daarmede den afstand van de 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 nu 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, bv. 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 eene 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 eene 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, bv. 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 nl. 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. Eene groote maat zal men nl. verkrijgen, als het paard „verzameld" staat, van dikke ijzers of hooge kalkoenen voorzien is en lange, 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 wordt geplaatst, 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 wordt geduwd 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 eene hoogte wordt gezet, 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.

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, bv. „ongeveer 17 jaar".

Omtrent kleur en afteekeningen geldt het in het Vierde Hoofdstuk van het Derde Boek vermelde.

Bezit een paard bijzondere kenteekenen, bv. 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 eene spat, eene 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, bv. rijpaard, koetspaard, paard à deux mains, indien het voor beide doeleinden gebezigd kan worden enz.

Steeds moet onder het signalement den 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 minst 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 1884.

ZEVENDE BOEK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE PAARDENHANDEL EN BESMETTELIJKE ZIEKTEN VAN HET MILITAIRE PAARD.

EERSTE HOOFDSTUK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE DEN PAARDENHANDEL.

§ 303. INLEIDING.
OUD-ROMEINSCH EN OUD-GERMAANSCH RECHT.

De paardenhandel gaat zoo dikwijls met bedrog gepaard, dat deze beide woorden voor velen nagenoeg synoniemen zijn. Toch zijn processen daarvan betrekkelijk zeldzaam het gevolg; „wie pleit om een paard, behoudt slechts zijn staart" bedenkt men meestal en ziet, in gedachten, dien staart bestaan uit eene lange rij van onaangenaamheden en kosten. Dikwijls tracht de kooper, al of niet gesteund door een deskundig advies, met den verkooper tot eene 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 *Burgerl. Wetboek*).

Het z.g. afzien der paarden (zie bl. 751), 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 eene billijke schadevergoeding te doen toekomen, zijn vastgesteld door de Romeinen. Hunne wetten werden gedurende de regeering van keizer Justinianus (6e 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 oude Romeinsche recht, dat in de z.g. 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 een grooteren 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 overgenomene, bepalingen bevatte voor den verkoop van slaven en lastdieren:

1°. De verkooper moet instaan voor zijne 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 kooper 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, bv. tuig, als toegift te leveren. Ingeval 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 gestrenge actio emti, d. i. de actie tot volkomen schadevergoeding worden ingesteld, doch wel de zachtere klachten met korte verjaartijden, nl. 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 zijne huisgenooten of bedienden veroorzaakt.

Stierf het dier, door toevallige omstandigheden bij den kooper, dan kon toch eene actio redhibitoria worden ingesteld; ondanks zulk een toeval verloor de kooper dus zijn recht niet. Kon de laatste bewijzen, dat hij of zijne 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 eene 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 eene actie, doch waren zeer gevreesd en 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 eene 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 onbekend 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 13e en 14e 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.

§ 304. WETGEVING IN VERSCHILLENDE LANDEN.

Sedert de 16e eeuw bestonden de wetten omtrent koop en verkoop in vele landen uit eene 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 eene „Loi concernant les vices redhibitoires dans les ventes et les échanges d'animaux domestiques" uitgegeven, 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 aangevuld en wat het rund betreft ook in 1865 en 1879.

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 eene actio redhibitoria òf eene actio aestimatoria kon worden ingesteld.

In Italië hebben Sardinië, Piémont en Napels, naast hunne 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, eenige Zwitsersche cantons, Hessen, Saksen, Baden, Beieren en Wurtemberg alléén de aangegeven koopvernietigende gebreken aanleiding kunnen geven tot eene actio redhibitoria.

Echter kan, onder enkele omstandigheden, in Frankrijk en België, overeenkomstig art. 1645 van den „Code civil" eene actie tot vergoeding van schaden en intresten worden ingesteld. De bij de wet genoemde gebreken zijn evenwel de eenige redhibitoire; aangaande deze kan ook geene actie tot vermindering van den koopprijs worden aanhangig gemaakt.

In het Oldenburgsche, Hanoversche, 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-Voorpommeren het Zweedsche recht en in de later verkregen provinciën de verschillende wetten der vroegere zelfstandige landen vigeerende zijn.

In Engeland, 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 bekendmaken 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 oude Romeinsche rechtsbeginsel nog uitsluitend toepassing vindt, kan òf eene 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.	Namen der koopvernietigende gebreken.														
	Duizeligheid en Vallende ziekte.	Steegheid.	Kolder.	Maanblindheid.	Zwarte staar.	Kwade droes.	Worm.	Verdachte droes.	Dampigheid.	Piepende damp.	Luchtzuigen.	Uittering.	Schurft.	Verouderde borstziekten.	Intermitteerende liesbreuken.	Intermitteerende kreupelheid.
Beieren	40		21	40	8	14	14		14		8		40			
Brunswijk, Bremen		28			28	28			28							
Elzas-Lotharingen	30		9	30		9	9		9		9			9	9	
Frankrijk	30		9	30		9	9		9	9	9			9	9	9
Gotha	42	8	42	28	8	42	42		28				28			
Hamburg			4			6			4		5					
Hanover			12 weken	12 weken		12 weken			12 weken							
Hessen (groothertogd.)	28	14	28	28	8	14	14		14		8		28			
Hessen-Homburg	28	14	28	28	8	14	14		14		8					
Keurhessen, Frankfort	28	5	21	42	8	14	14	14	14		8					
Luxemburg			9			20	20		9	9	9			9		
Nassau	29		29			29			29							
Oostenrijk		30	30	30	30	15	30	15	15							
Pruisen		4	28	28	28	14			28				14			
Saksen		5	15	50	15	15	15	15	15				15			
Saksen-Meiningen			28		8	28	28		28		8					
Wurtemberg, Baden	28		21	40	8	14	14		14		8		28			
Zwitserland			20			20	20	20	10			20				

§ 305. 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 eene actie in vrijwaring aanleiding kunnen geven, noch is de termijn bepaald, binnen welken die rechtsvordering moet worden ingesteld. Bij de contracten van aanbesteding der remontepaarden zijn 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, wormachtich of maenoogigh wort aan den verkooper gerestitueert en de kooppenningen gerepeteert". Door den rechter wordt in dit opzicht tevens rekening gehouden met de voor een bepaald gebrek geldende termijnen in andere landen.

Het is geheel onzeker of de in art. 1547 vermelde korte termijn (§ 306) 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.

Voor eenig verborgen gebrek bestaat bij ons geene 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^e^ Boek, V^en^ Titel: Van koop en verkoop.

Algemeene bepalingen.

Art. 1493. Koop en verkoop is eene overeenkomst, waarbij de eene zich verbindt om eene zaak te leveren, en de andere 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 eene 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 gedeeltelijk 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 eene 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 geene 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. 1302 en 1303.

Art. 1517. Het goed moet geleverd worden in den staat, waarin het zich op het oogenblik van den verkoop bevindt. Van dien dag aan, behooren alle vruchten aan den kooper.

Art. 1518. De verplichting om eene 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 geene 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 verborgene 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, 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 geene vrijwaring hoegenaamd zal gehouden zijn.

Art. 1530. Alhoewel bedongen moge zijn, dat de verkooper tot geene vrijwaring zal gehouden zijn, blijft hij nochtans aansprakelijk voor de zoodanige, welke uit eene 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 uitwinningen mocht gekend hebben, of de zaak op eigen bate en schade mocht hebben gekocht.

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 zooverre 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 eene 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 overgegaan, 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 verborgene 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 verborgene gebreken instaan, al ware hij daarvan ook zelf onkundig geweest, tenzij hij in dat geval bedongen had, dat hij tot geene 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 zooverre 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 geene 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^{en} Titel, vindt men het volgende onder het opschrift:

Van ruiling.

Art. 1577. Ruiling is eene overeenkomst, waarbij partijen zich verbinden om aan elkander wederkeerig eene zaak in de plaats van eene 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 haren 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 eene 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 zijne 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.

§ 306. 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. 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 eene vordering instellen tot vernietiging van den koop of tot vermindering van den koopprijs. Gewoonlijk winnen de rechters dan het advies van deskundigen in. Deze 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 eene 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 eene 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^e^ Boek, III^en^ Titel, 8^e^ Afdeeling, art. 222—236.

§ 307. VERSLAG DER DESKUNDIGEN.

De deskundigen brengen van hunne bevindingen schriftelijk verslag op zegel uit. Daarin moet steeds nauwkeurig het signalement van het onderzochte dier voorkomen. Naar den aard er van draagt het verschillende benamingen, als:

1°. Proces-verbaal. Dit is eene eenvoudige beschrijving van waargenomen zaken of omstandigheden en moet door minstens twee personen 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 eene schriftelijke verklaring van waargenomen zaken, zonder daaruit eene gevolgtrekking te maken. Geschiedt dit wel, dan noemt men het een

3°. Oordeel (arbitrium) en omdat het door den rechter gevraagd is, 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 over eene onderzochte zaak hebben gemaakt. Dit onderzoek geschiedt op verzoek of op last van eene der partijen of van de rechterlijke macht. De conclusie kan ontleend zijn aan eigen waarnemingen of aan schriftelijke feiten.

b. Het tegenoordeel (contra-arbitrium). Dit bevat niet alleen eene gevolgtrekking over een waargenomen feit, maar tevens het oordeel over een door een ander uitgebracht arbitrium. Het kan gevraagd worden, indien eene 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 eene 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 eene 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 eene systematische mededeeling van de wijze waarop het onderzoek heeft plaats gehad, de uitkomst er van, benevens eene wetenschappelijk gemotiveerde conclusie. Het kan zoowel op levende als doode dieren betrekking hebben.

§ 308. KORTE BESCHRIJVING DER MEEST VOORKOMENDE KOOPVERNIETIGENDE ZIEKTEN EN GEBREKEN.

1°. *Duizeligheid* (vertige; Schwindel; megrims). Dit is eene 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 eene 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 meestal eene hersencongestie te gronde, welke door drukking van het hoofdstel of het tuig, door schel licht of ook enkel door de beweging kan worden veroorzaakt. Zeldzaam wordt het door vuil of insecten in de ooren teweeggebracht; in sommige gevallen geeft voorbijgaande bloedarmoede der hersenen 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 eene 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* (mal caduc; Fallsucht; fits or epilepsy). Deze openbaart zich, evenals de voorgaande ziekte, met onregelmatige tusschenpoozen; zij kan daarmede, uit een gerechtelijk oogpunt, op eene lijn gesteld worden, doch komt 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 verwijd, de pols onregelmatig en langzaam. Het dier zweet sterk, knarst op de tanden en slaat de kaken op elkander, waardoor zich eene 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 moeielijkheden opleveren.

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 eene 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 eene 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 eene absolute en eene relatieve steegheid.

De laatste komt het meest voor; zij openbaart zich niet zelden bij geringe veranderingen in de omgeving of in het gebruik, bv. trekken tegen eene 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. Eene 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 geene 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 geene steegheid; bij eene goede behandeling en dressuur wordt een zoodanige onwil doorgaans overwonnen.

Aan de ware steegheid ligt eene hersenstoornis te gronde. Ook oogaandoeningen, waarbij de voorwerpen onregelmatig worden

gezien (onregelmatig astigmatismus) kan onherstelbare steegheid ten gevolge hebben.

4°. *Kolder* (immobilité; Dummkoller; staggers). Aldus noemt men eene 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 zijne 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 kunnen gelegen zijn in een aangeboren aanleg, te intensieve voeding, groote hitte, bedompte stallen, zwaren arbeid, gezwellen, die eene drukking op de hersenen uitoefenen, hersenziekten enz.

Men onderscheidt stillen (immobilité; Dummkoller; sleepy staggers) en razenden kolder (immobilité avec accès périodiques de frénésie; rasender Koller; mad staggers), naarmate van de verschijnselen, die zich bij dit hersenlijden openbaren. Zij vormen echter geene afzonderlijke ziekten; nu eens bestaat enkel stille kolder, dan weer wordt deze tijdelijk afgewisseld door hersenprikkeling en razernij.

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 bv. met eene 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 ééne zijde; in vrijen toestand beweegt het zich dan in een grooteren of kleineren 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 geene hersencongesties bevorderen, treden de verschijnselen gewoonlijk minder op den voorgrond dan onder de tegenovergestelde omstandigheden.

5°. *Maanblindheid* (zie bl. 242).

6°. *Zwarte staar* (zie bl. 240).

7°. *Kwade droes* (morve; Rotz; glanders). Dit is eene 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 goedaardigen of kooierdroes (gourme; gutartige Drüse; strangles) staat zij in geenerlei verband. Men sprak vroeger, doch ten onrechte, van verdachten droes als eene zelfstandige ziekte en beschouwde dezen als de schakel, die goedaardigen met kwaden droes verbond of althans kon verbinden. Men noemde een dier lijdende aan verdachten 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 kwaden droes of kortweg verdacht.

De meening, dat kwade droes, behalve door besmetting, ook spontaan kan ontstaan, bv. 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 den keelgang.

Meestal bestaat er eene 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 eene harsachtige massa opdroogt.

De zweren ontstaan uit grijze, grauwgele knobbeltjes ter grootte van eene gierstkorrel tot die van eene erwt of zelfs grooter, indien eenige zijn samengevloeid. Deze knobbeltjes zijn in den beginne hard, breken later open en scheiden dan, benevens eene 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 neusmiddenschot doorboren. Op verschillende plaatsen van het slijmvlies der luchtwegen kunnen zij zich ontwikkelen. Zijn zij in het onderste gedeelte van den neus, bv. inwendig van de neusvleugels of op het benedengedeelte van het neusmiddenschot 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, bv. 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 den 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 eene kastanje tot een kippenei, doch kan ook grooter of kleiner zijn. Nooit gaat zij in verettering over, gelijk dit bij goedaardigen 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, kunnen met worm en belangrijke koorts vergezeld gaan en binnen korten tijd den dood veroorzaken.

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, ontwikkelen zich duidelijk zichtbare verschijnselen van kwaden droes (in den neus) of wel van worm.

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 kwaden droes een ander, dan kan dit òf kwaden droes òf worm krijgen; ook het omgekeerde vindt plaats.

Het huidlijden kan zeer verschillen. Soms ziet men slechts eene 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 eene noot, welke sterk groeien, 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 eene korst bedekt en groeien weer vol, terwijl zich op andere plaatsen nieuwe ontwikkelen. Zoodanige wormknobbels kunnen òf aan één lichaamsdeel, bv. de beenen of den hals, òf aan verschillende te gelijk voorkomen. Daarbij ontstaan, door ontsteking der lymphvaten, harde strengen in de huid, die 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 slepend dan bij kwaden 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 geene 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 niet 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 eene zekere hoeveelheid lucht tot zich nemen, zal de gaswisseling van het bloed normaal plaats hebben. Of de diepte of de snelheid der ademhaling kan meer op den voorgrond treden; zij staan zoodanig met elkander in verband, dat de eene 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 de lucht uit te drijven, dan kan alleen een sneller of sterker ademen het dier voor stikking behoeden.

De oorzaak van eene bemoeielijkte ademhaling behoeft niet steeds in de respiratieorganen 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 eene uitademing tot stand te brengen. Hierdoor ontstaat onder de kraakbeenderen der laatste ribben eene 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 de beweging van het middenrif, 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 eene goede diaetetische behandeling, als licht verteerbaar voedsel, bv. 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. Piepende dampigheid of *snuiven* (cornage; Pfeiferdampf; roaring). Behalve eene versnelde ademhaling neemt men hierbij een piepend of fluitend geluid waar. Soms hoort men dit reeds in rust; meestal echter eerst na eene ingespannen beweging.

De oorzaak hiervan is gewoonlijk eene verlamming van den linker stemband; ook gezwellen in de luchtwegen kunnen hieraan te gronde liggen. De erfelijkheid dezer ziekte laat geen twijfel over.

Piepende dampigheid kan zich op elken leeftijd ontwikkelen; zij neemt meestal langzamerhand in hevigheid toe en vermindert ook 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 eene ondeugd, waarbij periodiek, onder een eigenaardig klokkend geluid, eene 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 à l'appui; Krippensetzer; cribbiting), 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 nl. met de kin tegen de krib steunen, is ze gewoonlijk afwezig en omgekeerd kan men zonder kribbebijten abnorme afslijting der tanden hebben, bv. 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 bij de Fransche wetgeving het geval is. 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 spijsverteringsstoringen, 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 hunne 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, volgt ook bij hen rust.

De oorzaken zijn ledigheid en navolging; volgens sommigen ook erfelijkheid. Paarden, die veel op stal staan voor eene 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 belemmerd worden. 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 eene 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 vast aangehaalden 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 hunne 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 eene 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, nl. *a.* sarcopten, *b.* dermatocopten, dermatodecten of psoropten en *c.* dermatophagen, symbioten of chorioptен.

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 eene loupe, dan bespeurt men, dat het schurftmijten zijn.

Meestal begint deze schurft op eene 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 hare 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 hare bewegingen over de huid veroorzaken zij jeukte; de paarden stampen dan met de beenen en schuren zich, vooral ook weer bij warmte. Daardoor ontstaat uitzweeting der 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 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 eene zoodanige, welke teweeggebracht wordt door belemmerden bloedstoevoer naar een der ledematen, gewoonlijk een achterbeen. In den regel ligt hieraan eene 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 functioneeren. Bij beweging wordt door de spieren eene aanzienlijke hoeveelheid bloed verbruikt; van daar,

dat de locomotiestoornis zich doorgaans openbaart, nadat de arbeid reeds eenigen tijd is aangevangen.

Het paard vertraagt dan in den gang; een achterbeen bv. wordt slepend voorwaarts gebracht, begint zich, indien de beweging wordt voortgezet, krampachtig samen te trekken en verlamt eindelijk geheel. Het dier verraadt hierbij grooten angst, heeft eene 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 te. ig te keeren. Eindelijk kan het lijden zich over twee achterbeenen uitbreiden en zelfs den dood veroorzaken.

§ 309. HET DOODEN VAN DIEREN EN HET TOEBRENGEN VAN SCHADE EN VERWONDINGEN.

Opzettelijk of toevallig veroorzaakte schade en verwonding kunnen aanleiding geven tot het instellen van een eisch tot schadeloosstelling. De beschadiging kan zoodanig zijn, dat de gezondheidstoestand van het paard er niet door benadeeld wordt, doch alleen de oogenblikkelijke handelswaarde er door vermindert, bv. 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.

Ook het dooden op eene andere wijze, bv. door verdrinken, worgen enz., en het overbrengen van smetstoffen kunnen tot eene gerechtelijke vervolging leiden. Zelfs is men verantwoordelijk voor de schade door zijne 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 zijne daad, maar ook voor die, welke hij door zijne nalatigheid of onvoorzichtigheid veroorzaakt heeft.

Art. 1403, 1e alin. Men is niet alleen verantwoordelijk voor de schade, welke men door zijne eigene 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.

De hiertegen bedreigde straffen vindt men in het Wetboek van Strafrecht (code pénal), III^{e} Boek, 2^{en} Titel, art. 452—455.

Het nieuwe Wetboek van Strafrecht, dat aangenomen, doch nog niet ingevoerd is, bevat hieromtrent, alsmede aangaande koop en verkoop en het nadeel, dat den mensch door dieren kan worden berokkend, o. a. bepalingen in de artt. 141, 254, 285, 329, 350, 425, 427^{5o}, 455, 459 en 461.

Afzonderlijke wetten tot bescherming van dieren bestaan in ons land niet. Art. 7 van de Wet van 5 Juni 1875 (*Staatsbl.* n^{o}. 110) voorziet hierin voor honden en katten; overigens zijn daarop bovengenoemde bepalingen van toepassing.

TWEEDE HOOFDSTUK.

WETSBEPALINGEN AANGAANDE BESMETTELIJKE ZIEKTEN BIJ HET MILITAIRE PAARD.

§ 310. WET VAN DEN 2en JUNI 1875 (*Staatsblad* nº. 94), HOUDENDE BEPALINGEN BETREFFENDE DE VEEARTSENIJKUNDIGE POLITIE TEN OPZICHTE VAN PAARDEN VAN HET LEGER, IN VERBAND MET DE WET VAN 20 JULI 1870 (*Staatsblad* nº. 131).

Wij Willem III enz. enz. enz.

Art. 1.

Bij het voorkomen van eene 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. 33 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* nº. 131), de plaatselijke of garnizoens-kommandant, 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-kommandant.

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 kommandeerenden officier of aan gemelden paardenarts zelven, geschiedt de onteigening door den burgemeester.

Artt. 2 en 3 handelen over eedsaflegging door den paardenarts en zijne bevoegdheid tot het opmaken van proces-verbaal bij overtreding dezer wet.

Art. 4.

De in art. 1 vermelde kommandeerende officier doet, wanneer een of meer paarden door eene besmettelijke ziekte zijn aangetast of daarvan verdacht worden, hiervan binnen 24 uren 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 kommandeerenden officier en den militairen paardenarts, geeft eerstgemelde terstond daarvan kennis aan Onzen Minister van Oorlog. Deze beveelt een onderzoek en schrijft al de bij de wet bedoelde maatregelen voor, welke door hem noodzakelijk worden geacht.

Art. 6.

Bij de onteigeningen ter zake van het voorkomen van eene besmettelijke ziekte onder de paarden, op welke art. 1 toepasselijk is, hunne 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* nº. 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. 753).

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.

§ 311. WET VAN DEN 20ᵉⁿ JULI 1870 (*Staatsblad* nº. 131), GEWIJZIGD BIJ DE WET VAN 1 AUGUSTUS 1880 (*Staatsblad* nº. 123), 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 eene 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 zoolang 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.

Art. 16.

Bij aangifte eener besmettelijke veeziekte door den eigenaar, houder of hoeder, of wanneer een stuk vee vermoed wordt door eene 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 be-

(1) De personen, aan wie krachtens de artt. 15 of 16 der wet van 8 Juli 1874 (*Staatsblad* nº. 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 Sept. 1874, nº. 52, afd. IX).

palingen 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 eene 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 eene besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht, of nadat het hersteld is, van een merkteeken te doen voorzien.

Art. 21.

Vervoer van vee, door eene 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 voorzorgmaatregelen.

Art. 22.

Het vee wordt verdacht gehouden, wanneer de districtsveeartsen daaraan kenteekenen meenen te bespeuren van eene besmettelijke ziekte, wanneer het door smetstof bezoedeld kan zijn, zich met aan eene 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* nº. 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 eene 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 spoedeischende 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 ontvang 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 eene besmettelijke ziekte heeft geheerscht, of op eenige andere wijze zijn vee opzettelijk in verdachten toestand heeft gebracht of doen brengen.

Ingeval van bevinding van een dezer misdrijven, wordt de vergoeding wel volgens art. 24 en 25 bepaald, maar bij den gemeente-ontvanger gesequestreerd tot na afloop van die strafzaak.

Ingeval 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. 29.

Wanneer dit door den districts-veearts 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 eene 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 districts-veearts.

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 eene 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 hunne toestemming, tusschen zonsop- en ondergang binnen te treden ter uitvoering van de bepalingen dezer wet of van de krachtens deze wet uitgevaardigde besluiten.

Art. 42, 1°.

In deze wet wordt verstaan:

1°. door vee: de eenhoevige en de herkauwende dieren en de varkens.

§ 312. KONINKLIJK BESLUIT VAN DEN 14^en^ MAART 1880 (*Staatsblad* n°. 31), WAARBIJ, MET INTREKKING VAN HET KONINKLIJK BESLUIT VAN 30 OCTOBER 1872 (*Staatsblad* n°. 105), 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 HEERSCHEN OF BIJ HET DREIGEN VAN ELK DIER ZIEKTEN MOETEN TOEGEPAST WORDEN.

Wij Willem III enz. enz. enz.

Art. 1 (gedeeltelijk).

Voor besmettelijke ziekten van het vee worden gehouden:
4°. De kwade droes en huidworm bij eenhoevige dieren:
5°. De dierenschurft bij paarden en bij schapen;
7°. Het miltvuur bij alle vee;
8°. De hondsdolheid bij alle vee.

Art. 2.

Bij elk der in artikel 1 genoemde ziekten zijn de bepalingen der artt. 13 en 14 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) van toepassing.

Afzondering van vee, hetwelk vermoed wordt door eene besmettelijke ziekte te zijn aangetast, kan, volgens art. 16 der aangehaalde wet, door den burgemeester, in overleg met den districtsveearts, zijn plaatsvervanger, of bij afwezigheid van beiden, in spoedeischende gevallen met een geëxamineerden veearts worden bevolen.

Art. 3 (gedeeltelijk).

Behalve de in art. 13 en 14 voorgeschreven aangiften en afzondering moeten de volgende maatregelen worden toegepast:

§ 4. *Bij den kwaden droes en huidworm.*

Wanneer de districtsveearts het noodig oordeelt, moet het aangetaste dier worden afgemaakt en daarna verbrand of begraven.

De plaats in den stal of het gebouw, waar een afgemaakt dier gestaan heeft, moet worden ontsmet.

§ 5. *Bij de schurft.*

De door schurft aangetaste paarden of schapen moeten van de overige afgezonderd worden gehouden.

§ 7. *Bij het miltvuur.*

Het aan miltvuur lijdende dier moet van het overige vee afgezonderd worden gehouden.

Na den dood of na het herstel van het aangetaste dier moet de plaats in den stal of het gebouw, waar het gestaan heeft, worden ontsmet.

Art. 4.

Vee, aan eene besmettelijke ziekte gestorven of aan miltvuur lijdende geslacht, moet door de zorg en op kosten van den eigenaar worden verbrand of begraven.

De daarvoor benoodigde koolteer, petroleum of ongebluschte kalk worden hem door den burgemeester op rijkskosten verstrekt.

Art. 5 (gedeeltelijk).

Vee, dat volgens artikel 22 van de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) als verdacht wordt beschouwd, blijft in dien toestand:

bij kwaden droes en huidworm, 30 dagen;

bij schurft van paarden en schapen, 15 dagen;

bij miltvuur, 8 dagen;

bij hondsdolheid van rundvee en eenhoevige dieren, 6 maanden;

alles te rekenen van het eindigen van het laatste geval door herstel of door dood of afmaking.

Het oogenblik, waarop de bij dit artikel bedoelde termijn voor het geval van herstel begint te loopen, wordt door den districtsveearts vastgesteld bij schriftelijke gedagteekende verklaring, die aan den belanghebbende kosteloos wordt uitgereikt.

Art. 6 (gedeeltelijk).

De termijn, bedoeld bij artikel 22 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131), wordt gesteld:

voor kwaden droes en huidworm op 30 dagen;

voor schurft bij paarden en schapen op 15 dagen.

Art. 7 (gedeeltelijk).

Bij afsluiting van besmette hoeven of weiden, ingevolge het 1e lid van artikel 29 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) is verboden:

d. bij kwaden droes en huidworm, invoer in en uitvoer uit den afgesloten kring van eenhoevige dieren;

e. bij schurft van paarden, invoer in en uitvoer uit den afgesloten kring van paarden;

g. bij miltvuur, invoer in en uitvoer uit den afgesloten kring van vee;

h. bij hondsdolheid, uitvoer uit den afgesloten kring van vee, honden en katten.

Art. 8 (gedeeltelijk).

De termijnen, bij artikel 32 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* nº. 131) bedoeld, worden gesteld:

bij kwaden droes en huidworm, op 15 dagen voor eenhoevige dieren;

bij schurft, op 30 dagen voor paarden en schapen;

bij miltvuur, op 10 dagen voor alle vee;

bij dolheid, op 3 dagen voor alle vee;

alles te rekenen van den dag, waarop het laatste geval door herstel, door dood of afmaking is geëindigd.

Het oogenblik, waarop de bij dit artikel bedoelde termijn voor het geval van herstel begint te loopen, wordt door den districtsveearts vastgesteld bij schriftelijke gedagteekende verklaring, die aan den belanghebbende kosteloos wordt uitgereikt.

§ 313. KONINKLIJK BESLUIT VAN DEN 4^en^ DECEMBER 1870 (*Staatsblad* nº. 191), GEWIJZIGD BIJ BESLUIT VAN 6 APRIL 1882 (*Staatsblad* nº. 49), HOUDENDE VOORSCHRIFTEN BETREFFENDE HET BEGRAVEN, VERBRANDEN OF OP ANDERE WIJZE VERNIETIGEN VAN HET VOLGENS DE WET VAN 20 JULI 1870 (*Staatsblad* nº. 131) AFGEMAAKTE OF AAN BESMETTELIJKE ZIEKTE GESTORVEN VEE EN VAN ANDERE VOORWERPEN, EN DE ONTSMETTING VAN STALLEN EN ANDERE GEBOUWEN EN HET ONSCHADELIJK MAKEN VAN MESTVAALTEN.

Wij Willem III enz. enz. enz.

Art. 1.

Omtrent het begraven, verbranden of op andere wijze vernietigen van het volgens de wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* nº. 131) afgemaakte of aan eene besmettelijke ziekte gestorven vee en van andere voorwerpen, en de ontsmetting van stallen en andere gebouwen en het onschadelijk maken van mestvaalten, gelden de

voorschriften, die, bij dit besluit gevoegd, geacht worden daarmede één geheel uit te maken.

Voorschriften betreffende het begraven, verbranden of op andere wijze vernietigen van het volgens de wet van 20 Juli 1870 (Staatsblad nº. 131) afgemaakte of aan eene besmettelijke ziekte gestorven vee en van andere voorwerpen, en de ontsmetting van stallen en andere gebouwen en het onschadelijk maken van mestvaalten.

Het onschadelijk maken van vee, dat aan eene besmettelijke ziekte lijdende, is gestorven, en van mestvaalten en andere voorwerpen en de ontsmetting der stallen en andere gebouwen, benevens de voorwerpen, die zich daarin bevinden, geschiedt op drieërlei wijze, namelijk:

1º. door het besmette voorwerp te vernietigen;

2º. door het van smetstof te zuiveren;

3º. door de smetstof te vernietigen of onschadelijk te maken.

§ 1. *Het vernietigen van besmette voorwerpen door verbranding of begraving.*

Verbrand moeten worden besmet hooi, stroo, riet, droge mest, gebrekkige houten bevloeringen, oud latwerk, sterk besmette kleederen en verdere voorwerpen, die niet voor ontsmetting geschikt zijn.

Kan door het dicht bebouwd zijn der buurt, sterken wind of dergelijke oorzaken van gevaar voor de openbare veiligheid, de verbranding niet plaats hebben, dan worden de bedoelde voorwerpen begraven.

Het verbranden van afgemaakt of aan eene besmettelijke ziekte gestorven vee geschiedt vooral na besmetting door veepest of schaapspokken, of wanneer de gesteldheid van den bodem het begraven niet toelaat.

Nadat het vee, hooi, stroo, mest en de verder te verbranden voorwerpen zijn samengebracht en de bovenlaag van den weg, waarlangs dit alles is vervoerd, is afgestoken en met die voorwerpen onder in een kuil geworpen, wordt die kuil met de noodige hoeveelheid koolteer en petroleum begoten en genoemde zaken daarna in brand gestoken. Het overschot wordt zoo mogelijk één meter diep begraven.

Bij begraving zonder verbranding wordt de buikholte van het vee opengesneden, de huiden door kruissneden onbruikbaar gemaakt en vervolgens in den kuil met koolteer, petroleum of

minstens één decimeter dikke laag ongebluschte kalk overgoten of bestrooid en daarna met te begraven mest, hooi en stroo en eindelijk met één meter hooge laag aarde overdekt.

Waar zulks door den burgemeester in overleg met den districtsveearts noodig wordt geacht, moet de begraafplaats onmiddellijk na de begraving door eene 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 of op last van den burgemeester.

§ 2. *Het onschadelijk maken der smetstof door zuivering der besmette voorwerpen.*

Het zuiveren van besmette voorwerpen heeft plaats door deze eerst af te krabben, zooals bv. kan geschieden met wanden, stijlen, voederbakken, ruiven en ze daarna met sterk heet zeepsop af te schrobben, hetgeen ook met besmette vloeren en kleederen kan geschieden. Deze zuivering wordt gevolgd door de ontsmetting volgens § 3.

§ 3. *Het vernietigen der smetstof.*

Het vernietigen der smetstof heeft plaats door de besmette voorwerpen bloot te stellen aan een luchtstroom of aan een hoogen warmtegraad of door aanwending van z.g. desinfectiemiddelen.

De districtsveearts beslist welk dier middelen moet worden toegepast.

De meest gebruikelijke desinfectiemiddelen zijn: het chloor, als chloorgas of chloorkalk, het zwaveligzuur en het carbolzuur.

De chloorkalk wordt vooral gebezigd om, met of zonder witkalk, na de chloorberooking, wanden en muren te bestrijken, of ook om in met vee bezette stallen eene zachte chloorontwikkeling te doen plaats hebben. Tot dat einde wordt chloorkalk daarin op verschillende punten in aarden schotels geplaatst.

Zwaveligzure dampen zijn aangewezen ter ontsmetting van huiden, wol en dergelijke voorwerpen en in het algemeen waar andere middelen het te ontsmetten voorwerp zouden benadeelen.

Het carbolzuur wordt niet alleen voor de ontsmetting van levend vee, maar ook van andere voorwerpen gebezigd in naar omstandigheden meer of minder sterke oplossing.

De ontsmetting van personen heeft plaats door zorgvuldige wassching van handen en aangezicht met zeepwater en bepaalt zich verder in den regel tot de bovenkleederen, waarbij het schoeisel bijzondere zorg vereischt. Zijn ook de onderkleederen besmet, zooals bij slachters licht het geval kan zijn, dan worden die kleedingstukken mede in de ontsmetting begrepen.

Kleederen, met bloed of slijm verontreinigd, worden met kokend heet zeepwater gewasschen of, zoo zij daarvoor niet geschikt zijn, of zeer weinig waarde hebben, verbrand. Wanneer het zeker is, dat de kleederen niet in onmiddellijke aanraking met smetstof zijn geweest, dan worden zij enkel aan eene chloorberooking blootgesteld.

Het schoeisel wordt nauwkeurig afgewasschen met carbolzuurhoudend water.

Stallen en andere gebouwen worden eerst ontledigd van den daarin aanwezigen mest.

Deze wordt vervoerd onder de noodige voorzorgen, zoodat bv. mest van aan veepest lijdende dieren niet met rundvee wordt vervoerd en zooveel mogelijk in de nabijheid van het gebouw of het vervoermiddel begraven of ontsmet.

Al de in bovenvermelde gebouwen voorhanden voorwerpen, die ongeschikt zijn voor ontsmetting, als gebrekkige bevloering, latwerk enz., worden, na volgens art. 25 der wet van 20 Juli 1870 (*Staatsblad* n°. 131) onteigend te zijn, uitgebroken om te worden verbrand of begraven. Vervolgens worden wanden en vloer nauwkeurig afgekrabd en afgeschrobd met kokend heet water en daarna nagespoeld met carbolzuurhoudend water en, zoodra dit is afgevloeid, wordt alles aan eene krachtige chloorberooking blootgesteld.

De ruimten, waarin de chloordampen ontwikkeld worden, blijven minstens zes uren gesloten, waarna zij aan de vrije toestrooming der lucht worden blootgesteld.

Vuurvaste voorwerpen worden aan de roode gloeihitte blootgesteld.

De onschadelijkmaking van mestvaalten geschiedt:

1°. door ontsmetting. Zij worden met eene ruime hoeveelheid carbolzuurhoudend water overgoten of, waar zulks de voorkeur verdient, met chloorkalk bestrooid.

2°. door den mest naar bouwland te brengen en onmiddellijk onder te ploegen.

§ 314. Bekendmaking van den Minister van Binnenlandsche Zaken van 24 December 1870: Kenteekenen te bezigen voor hoeven, erven, stallen of weiden, waar zich door eene 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 eene besmettelijke ziekte aangetast of daarvan verdacht vee bevindt of bevonden heeft, zullen bestaan uit borden van ruw hout, aan eene zijde glad geschaafd. Deze borden zullen den vorm hebben van een rechthoek, waarvan de lange zijde eene lengte heeft van acht decimeters, de korte van vier decimeters. Op de gladgeschaafde zijde worden met zwarte verf de woorden Besmettelijke veeziekte geplaatst. De letters moeten eene lengte hebben van één decimeter en eene dikte van drie centimeters.

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.

§ 315. 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 Uwe provincie te herinneren, dat enz.

Indien volgens art. 4 dier wet de burgemeester van den kommandeerenden officier bericht ontvangt van het verschijnen eene

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 korpskommandant daarvan bericht heeft ontvangen.

Gelief deze voorschriften aan de burgemeesters mede te deelen en hun stipte naleving daarvan aan te bevelen.

§ 316. VOORSCHRIFT VAN DEN MINISTER VAN OORLOG VAN 24 JULI 1883, 1e AFD., SECRETARIAAT nº. 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* nº. 131) enz.

Heeft goedgevonden te bepalen:

Wanneer het Departement van Oorlog in kennis is gesteld met het feit, dat in eene 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 Kommandant der bereden artillerie en de Divisie-kommandanten 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) en wanneer het influenza mocht betreffen, in de laatste acht dagen — gestaan heeft.

Bij het meer algemeen heerschen van eene 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).

C42039

3 Maart 1886. Scrivenius f 9,50