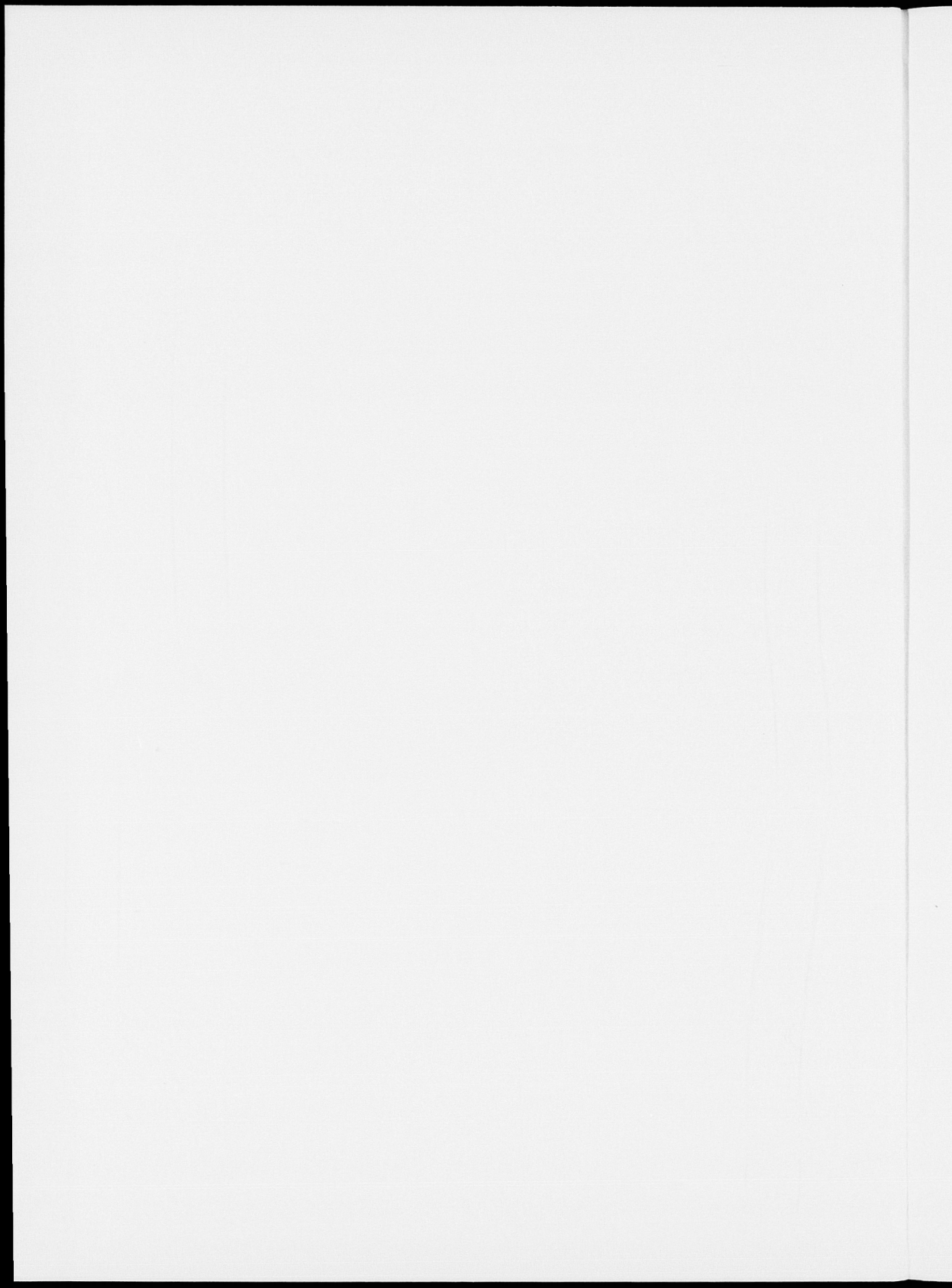


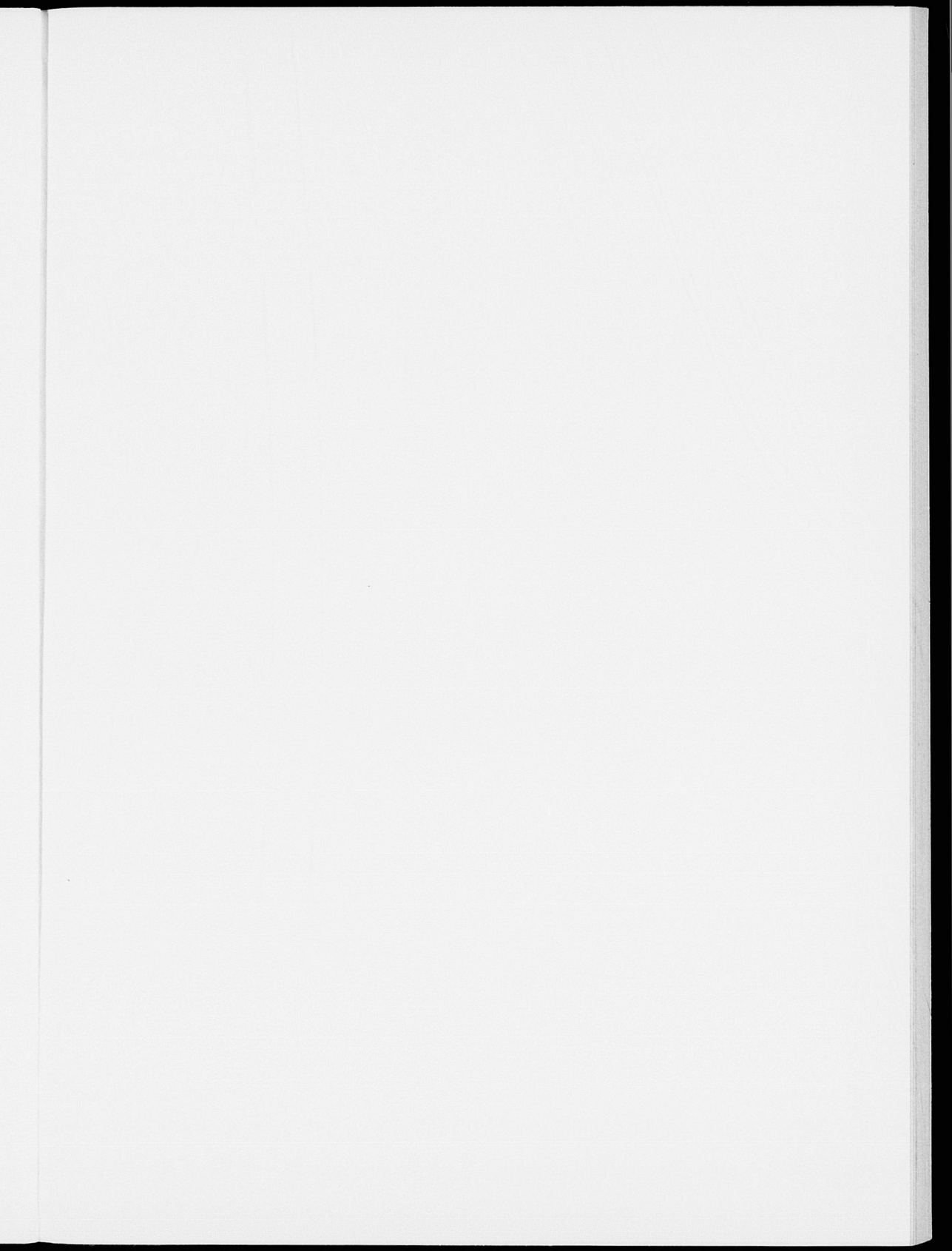
LEERBOEK

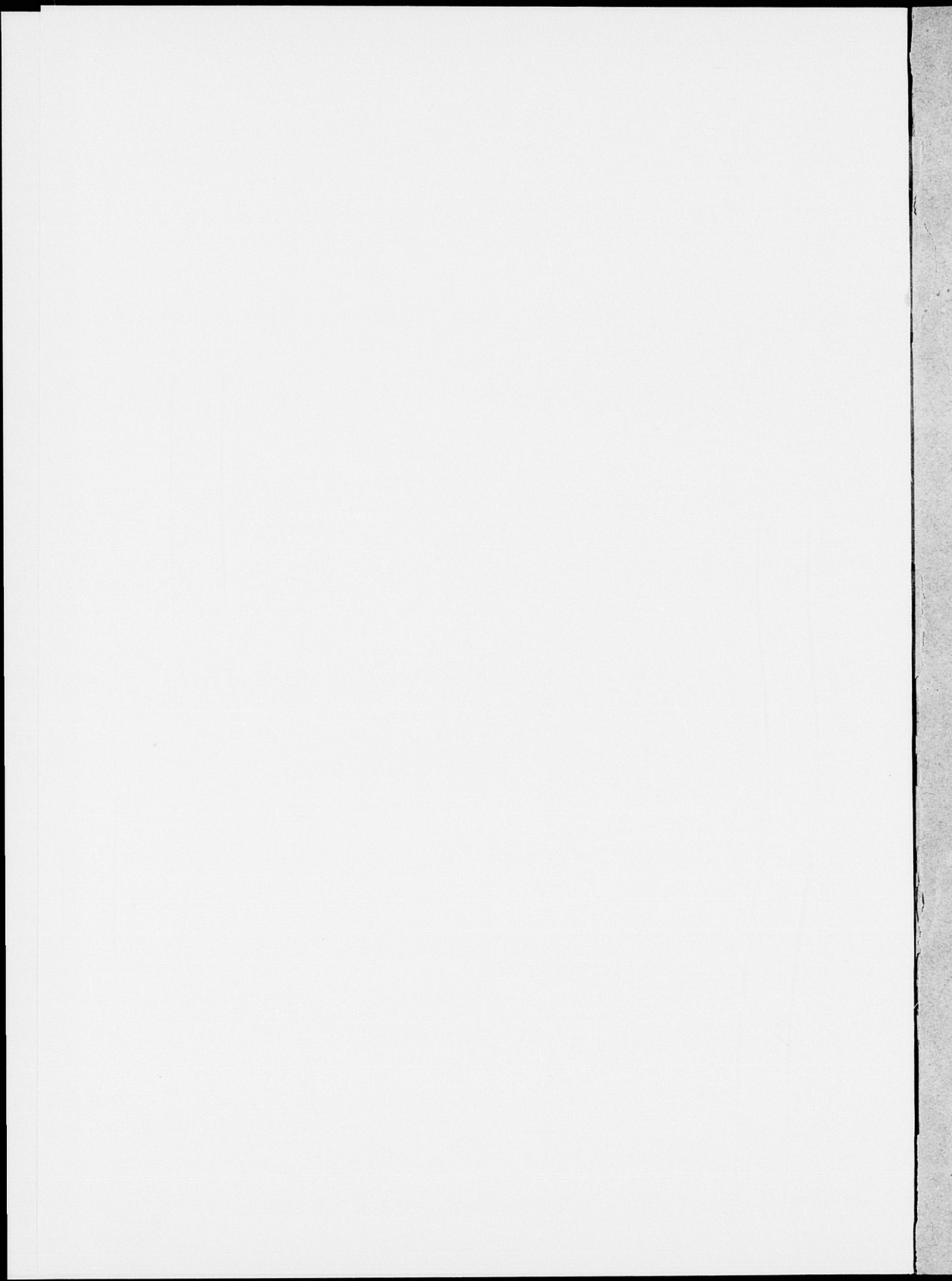
VAN HET

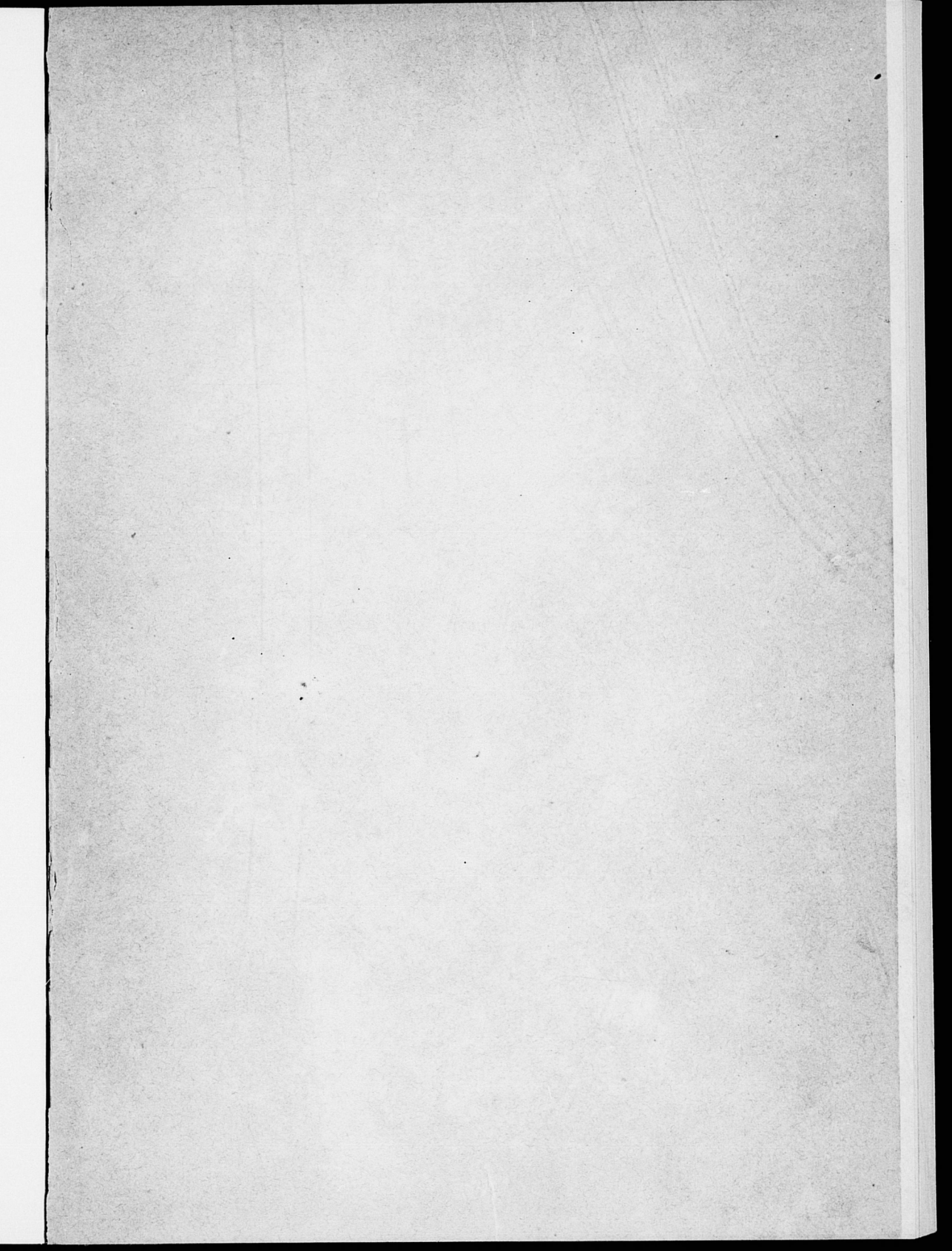
HOEFBESLAG











BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT



2912 904 0



513

C1196

# HET HOEFBESLAG.

---

HANDLEIDING

*tot eene rationeele uitoefening van het*

**HOEFMIDSVAK.**

DOOR

**J. B. H. MOUBIS,**

*Paardenarts 1ste klasse*

bij de Rij- en Hoefsmidschool.

---

(Met **33** houtsnêefiguren.)

AMERSFOORT.

A. M. SLOTHOUWER

1889.

I  
ten  
wen  
voo  
kw  
hu  
wa  
  
me  
na  
we  
  
po

## Voormoord.

---

*De belangstelling, welke algemeen in de verzorging van het paard, vooral ten opzichte van de hoeven, wordt getoond, gaf mij aanleiding om dit werkje over hoefbeslag in het licht te geven, ten einde te dienen tot leerboek voor de hoefsmeden en voor de leerlingen, die zich in dit vak willen bekwamen, in de eerste plaats, en verder voor allen, die wegens den aard hunner betrekking met het paard moeten omgaan, voor de verzorging moeten waken of daarin belangstellen.*

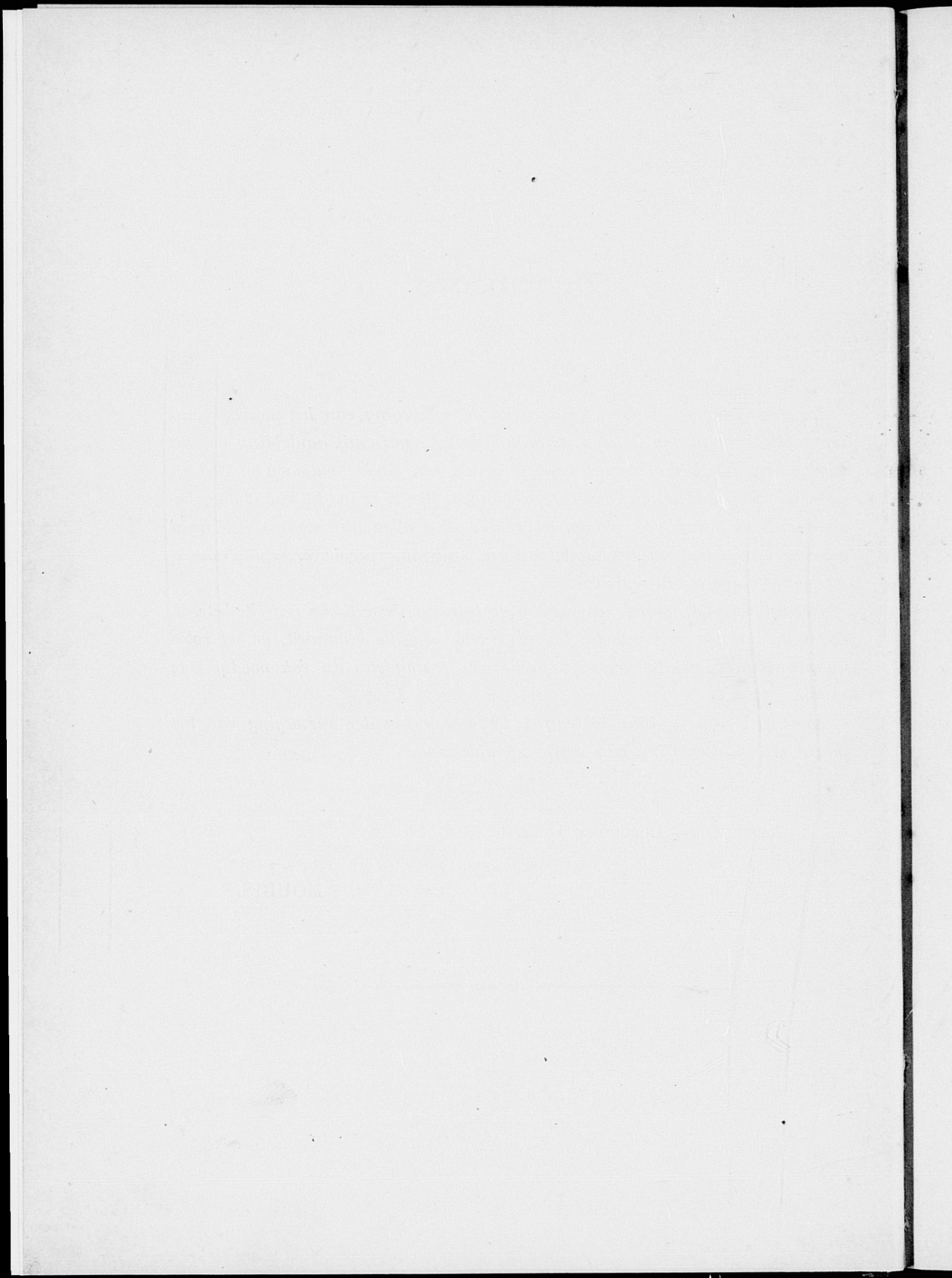
*Hoewel beknopt, vooral wat het meer bepaald theoretische gedeelte betreft, meen ik, dat het vrij volledig het practische gedeelte behandelt, en het voornaamste bevat, wat tot eene rationeele uitoefening van dit vak noodig is te weten.*

*Moge het een weinig bijdragen tot verbetering der verzorging van het paard en tot verheffing van den hoefsmidsstand!*

AMERSFOORT, December 1888.

MOUBIS.

---





## INHOUD.

### Inleiding.

### EERSTE AFDEELING.

#### Bouw en verrichtingen van den voet.

	Bladz.
De beenderen en gewrichten. . . . .	3
De pezen. . . . .	7
De hoefkraakbeenderen. . . . .	9
Het straal- of vetkussentje. . . . .	9
De hoeflederhuid. . . . .	10
De hoornige deelen. . . . .	13
De fijnere bouw van het hoorn en de hoorngroei. . . . .	16
Over de voeding. . . . .	19
De vorm van den hoef. . . . .	20
Over de beweging der ledematen. . . . .	24
Het hoefmechanisme. . . . .	25

### TWEEDE AFDEELING.

#### Het hoefbeslag.

Algemeene beschouwingen . . . . .	29
Het hoefijzer. . . . .	31
Over eenige hoefijzers van bijzonderen vorm. . . . .	35
De hoefnagels. . . . .	37
Winterijzers. . . . .	39

**Beslag voor de paarden bij de bereiden korpsen.**

a. Het ijzer. . . . .	43
b. Bevestiging van het ijzer. . . . .	44
c. Bewerking van den hoof. . . . .	45
<b>Bepalingen nopens het winterbeslag . . . . .</b>	<b>46</b>
Gutta percha zolen en buffers. . . . .	51
Het kunsthoorn. . . . .	53
De benooidgheden der smederij. . . . .	54
Het onderzoek van het paard. . . . .	55
De wijze van behandeling van het paard. . . . .	56
Het werken aan den hoof zonder helper. . . . .	58
Het afnemen der oude ijzers. . . . .	59
Het bewerken van den hoof. . . . .	60
De keuze der ijzers. . . . .	62
Het richten en passen. . . . .	63
Het onderslaan van het ijzer. . . . .	66
Het beslag bij paarden, die zich strijken. . . . .	68
Het klappen in de ijzers. . . . .	69
Verzorging van den hoof. . . . .	70

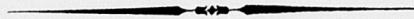
**DERDE AFDEELING.**

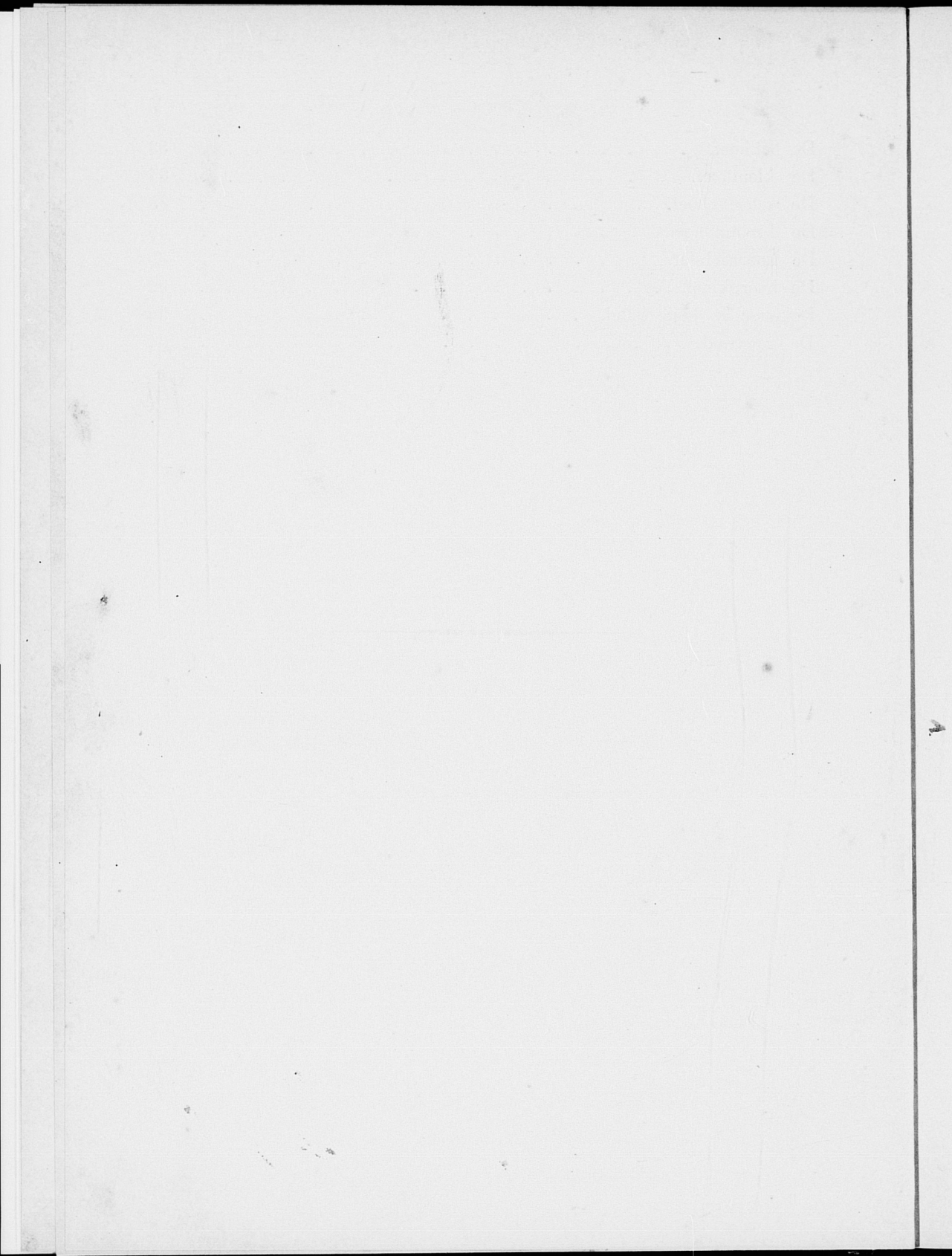
<b>De hoofziekten. . . . .</b>	<b>72</b>
<b>Indeeling der hoofziekten. . . . .</b>	<b>73</b>
De vernageling. . . . .	73
De nageltred. . . . .	75
De kroontrap. . . . .	76
De steengal. . . . .	77
De verballing. . . . .	79
De hoofbevangenheid. . . . .	0
De hoofkanker. . . . .	82
De plathoef. . . . .	82
De volhoef. . . . .	83

INHOUD.

V

De bokhoef. . . . .	83
De klemhoef. . . . .	84
De scheevehoef. . . . .	88
De krommehoef. . . . .	88
De hoornscheur. . . . .	89
De hoornkloof. . . . .	92
De losse en holle wand. . . . .	92
De rotstraal. . . . .	94





### *Inleiding.*

Gewichtig zijn de diensten, welke door het paard tot nut van den eigenaar, tot genoegen van den liefhebber en tot veiligheid van het rijk worden verricht. Daar het evenwel een kostbaar dier is, is het van groot belang, om het lang in goeden staat te houden. Daartoe wordt een goede verzorging vereischt, waaronder eene behoorlijke behandeling der hoeven eene voorname plaats bekleedt, terwijl verzorging der hoeven en hoefbeslag niet te scheiden zijn.

Het hoefsmidsvak is een handwerk, de uitoefening berust evenwel op een wetenschappelijken grondslag; daarom kan de hoefsmid zonder behoorlijke ontwikkeling niet zelfstandig als zoodanig optreden. De kennis, welke hij moet bezitten, vereischt opleiding in zijn vak. Dit wordt tegenwoordig algemeen erkend; vandaar, dat ook hier te lande vele stemmen zijn opgegaan, om de opleiding tot hoefsmid te regelen; maatschappijen van landbouw lieten lezingen houden en practische oefeningen onder toezicht van deskundigen, terwijl door Z. E. den Minister van Oorlog aan burger-smeden de gelegenheid wordt verschaft, om zich te bekwamen bij de hoefsmeden der bereden korpsen en aan de Hoefsmidschool voor het Leger, en gretig wordt daarvan gebruik gemaakt, zoodat de plaatsen daarvoor open gesteld, steeds lang vooruit zijn bezet. Ook de opleiding van miliciens tot hoefsmid aan laatst genoemde inrichting zal vooral de burgermaatschappij ten goede komen.

Moge spoedig de tijd aanbreken, dat even als in naburige rijken, de uitoefening van dit beroep afhankelijk worde gesteld van geleverde bewijzen van bekwaamheid en verwerving van een diploma; dan eerst zal het gewichtige hoefsmidsvak in goede handen zijn.

Zooals in het voorwoord gezegd is, bevat het voorliggende boekje op beknopte wijze alles, wat de hoefsmid voor de uitoefening van zijn vak noodig heeft te weten. De indeeling is vrij bewerkt naar het bekende boek van »Leisering en Hartmann''; de inhoud wijkt daar echter zeer van af, en werd in overeenstemming gebracht met onze toestanden, vooral wat betreft het beslag der paarden bij de bereden korpsen.

De figuren zijn deels uit genoemd werk afkomstig, voor een gedeelte oorspronkelijk geteekend.





## EERSTE AFDEELING.

### BOUW EN VERRICHTINGEN VAN DEN VOET.

#### DE BEENDEREN EN GEWRICHTEN.

De beenderen op natuurlijke wijze met elkander verbonden, vormen het geraamte, en maken den steun uit van het lichaam. Van den vorm, de lengte, de ligging en de verbinding der beenderen. hangt de uitwendige gedaante van het paard hoofdzakelijk af. De beenderen zijn op verschillende wijzen met elkander verbonden; deze verbinding is bewegelijk of onbewegelijk. Eene bewegelijke verbinding van twee of meer beenderen wordt een gewricht genoemd. De beenderen zijn daàr, waar zij een gewricht vormen, van een dunne laag kraakbeen voorzien. Kraakbeen is taai, en veerkrachtig; hierdoor en door het gewrichtsvocht, dat slijmig is, en de kraakbeenvlakten glad maakt, wordt de beweging gemakkelijk.

De beenderen zijn door banden aan elkander verbonden. De gewrichtsvlakten worden luchtdicht gesloten door den beursband. Behalve dezen beursband vindt men aan de meeste gewrichten nog andere banden, hulpbanden geheeten, zijnde vezelachtige strengen, welke dienen om de verbinding sterker te maken, en doordat zij niet uitrekbaar zijn, om de beweging van het gewricht te beperken. Naar de plaats, waar zij gevonden worden, heeten zij dwarsbanden, zijbanden, kruisbanden, ophangbanden.

Niet alle gewrichten hebben dezelfde vrijheid van beweging; daarnaar hebben zij verschillende namen. Aan den voet heeten zij scharniergewrichten; dat zijn dezulken, welke slechts buiging en strekking toelaten.

De voet, dat is het onderste gedeelte der ledematen, van af den kogel, heeft tot steun vier beenderen,; kootbeen, kroonbeen, hoefbeen en straalbeen.

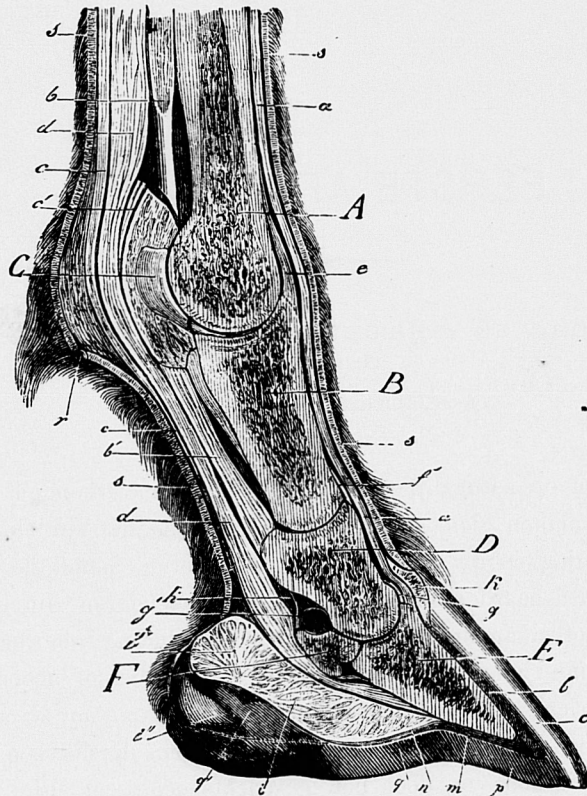


Fig. 1.

Overlangsche doorsnede van een rechter voorvoet, binnenhelft.

A. Ondereinde van het pijpbeen.

B. Kootbeen. C. Binnen sesambeentje.

D. Kroonbeen. E. Hoefbeen. F. Straalbeen. a. Streckpees. b. bovenste band der sesambeentjes. b<sup>1</sup> onderste band der sesambeentjes. c buigpees van het kroonbeen. c<sup>1</sup> ringband voor de buigpees van het hoefbeen. e. beursband van het kootgewricht. f beursband van het kroongewricht. g en g<sup>1</sup> beursband van het hoefgewricht. h. slijmbeurs van den hoefbeenbuiger. i en i<sup>1</sup> straal-kussen i<sup>1</sup> cellige [vleezige] ballen. i<sup>2</sup> onderste grens van het straal-kussen, door den hanekam bedekt. k vleeschkroon. l vleeschwand. m vleeschzool. n vleeschstraal. o hoornwand. p hoornzool. q. hoornstraal. q<sup>1</sup> hanekam binnenhelft. r. de spoor. s. de huid.

Het **kootbeen** is het langste en vormt den grondslag van den koot bij het paard. Zoowel het bovenste als het onderste uiteinde zijn voorzien van kraakbeen; het vormt met het bovineinde des kroonbeens, eveneens van kraakbeen voorzien, een gewricht, het kroongewricht.

Het **kroonbeen** is een kort, zoogenaamd dobbelsteenvormig been, het heeft zes vlakten: de zoeven gemelde boven of gewrichtsvlakte, de ondervlakte, evenzoo eene gewrichtsvlakte; verder eene vóór- en achter, eene binnen- en buiten zijvlakte. De voorvlakte is in het midden glad, evenzoo de achtervlakte; de beide zijvlakten zijn ruw, knobbelig voor de aanhechting van banden. Het kroonbeen is aan de bovenste helft een weinig grooter in omvang dan beneden, welk breeder gedeelte, vooral door de zoogenaamde leuning, zijnde een verdikt gedeelte van dit been aan het bovineinde der achtervlakte, wordt gevormd. De leuning dient tot steun van het kootbeen, tot versterking van het kroongewricht en tot aanhechtingsplaats van het onderste einde van de buigpees des kroonbeens. Het kroonbeen is slechts voor een klein gedeelte binnen den eigenlijken hoef besloten.

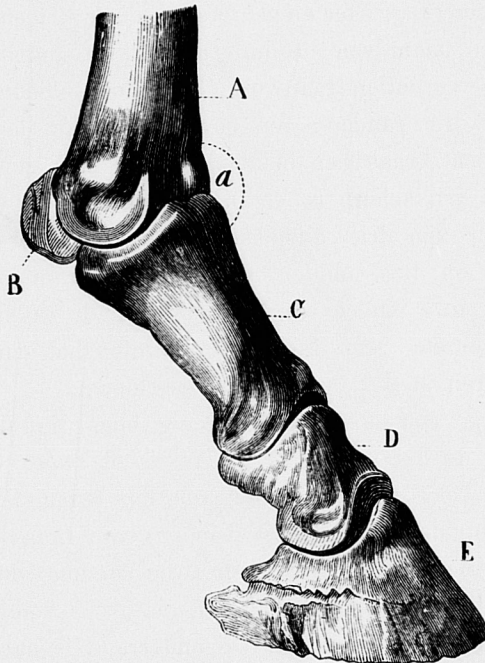


Fig 2.

Beenderen van den Voet met het onderste einde van het Pijpbeen.  
*A* Onderste einde van het Pijpbeen. *B* Sesambeen. — *C* Kootbeen, — *D* Kroonbeen. — *E* Hoefbeen. — *a* hoek van het Pijp- en Kootbeen.

Het **hoefbeen** is geheel in den hoornigen hoof ingesloten; zijn hoogste punt ligt ongeveer gelijk met den bovensten hoornrand. Van zijn vorm hangt de uitwendige gedaante van den hoof af. Het heeft drie vlakten: 1o. de boven- of gewrichtsvlakte is met kraakbeen bekleed; het hoofbeen is zoodanig geplaatst, dat deze vlakte een weinig afhellende naar achter verloopt. Deze vlakte vormt met de ondervlakte van het kroonbeen, en met de voorvlakte van het volgende beentje, het onderste gewricht der ledematen, het hoofgewricht. 2o. De voor- of wandvlakte heeft een ruw aanzien, vooral te weeg gebracht door een groot getal gaatjes, die naar het binnenste van het been voeren, waarin bloedvaten voor dit been gelegen zijn; aan weerszijden op de wandvlakte ziet men eene ondiepe groeve, de wandsleuf, waarin grootere bloedvaten liggen. In het midden is deze vlakte het hoogste, naar de zijden neemt zij in hoogte aanmerkelyk af. 3o. De onder- of zoolvlakte is steeds meer of minder uitgehold, en wordt in een voorste grooter en achterste kleiner gedeelte gescheiden. Dit laatste draagt den naam van de halvemaauswijze uitsnijding; aan beide zijden hiervan is een groot gat aanwezig, waardoor bloedvaten gaan.

Het been heeft drie randen: een bovenrand, vóór de gewrichtsvlakte, een achterrاند, met kraakbeen bekleed, achter de gewrichtsvlakte, en een onderrand, die vrij scherp is, en in het midden dikwijls eene kleine insnijding heeft. Er zijn drie uitsteeksels aanwezig: het kroonuitsteeksel, eene verhevenheid op het midden van den bovenrand, en de twee naar achter uitstekende ruwe einden van het hoofbeen, de takken of armen. Het hoofbeen is het onderste been van het geraamte; het moet met de beide voorgaande beenderen in dezelfde richting verlopen.

Het **straalbeentje** een klein schuitvormig been, ligt dwars achter het hoofbeen, tusschen de hoofbeenstakken. Het heeft twee vlakten: de vóór- of gewrichtsvlakte, met kraakbeen bekleed, ligt tegen de gewrichtsvlakte van het kroonbeen; de achtervlakte eveneens van kraakbeen voorzien, is eene zoogenaamde peesvlakte. Het heeft twee randen: de bovenrand, die in het midden verdiept en van een aantal gaatjes is voorzien, rondom ruw is, waaraan banden zijn vastgehecht. De onderrand is aan de voorste helft met kraakbeen bekleed, en is daarmede tegen den kraakbeeningigen achterrاند van het hoofbeen gelegen; de achterste helft is ruw, voor de aanhechting van banden.

De beenderen van den voet der voorste ledematen zijn eenigszins verschillend in vorm van die der achterste ledematen; dit is vooral met het hoefbeen het geval. Het vóórhoefbeen is gewoonlijk grooter in omvang, aan den onderrand rond, terwijl het achterhoefbeen meer spits van vorm is; bij dit laatste is ook de richting van de wandvlakte steiler, de zoolvlakte sterker uitgehold, en de takken korter dan bij het eerste.

DE PEZEN.

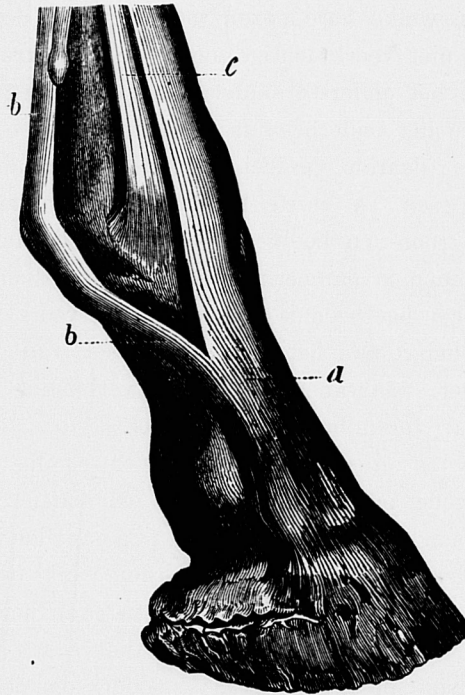


Fig. 3.

De voet met de gemeenschappelijke strekpees.

*a.* Gemeenschappelijke strekpees. *b.* Versterkingstak van den bovensten sésamband. *c.* Pees van den korten toonstrekker.

Onmiddellijk aan de beenderen zijn de pezen vastgehecht. De pezen zijn voortzettingen der spieren. Onder den naam van spieren verstaat men het vleesch, dat aan het lichaam aanwezig is. Elke beweging aan het lichaam geschiedt door spierwerking. De spieren hebben het vermogen om zich te

kunnen samentrekken en te verslappen, dat is zich te verkorten en te verlengen. Daar de spieren aan de beenderen zijn vastgehecht, worden deze laatste door die werking bewogen, en wel naar verschillende zijden; die beweging geschiedt in de gewrichten, want daar zijn de beenderen op bewegelijke wijze verbonden.

De spieren hechten zich onmiddellijk aan de beenderen vast, of wel zij gaan over in pezen; dit laatste is vooral aan de ledematen het geval. Onder de voorknie en onder het spronggewricht worden geen spieren meer aangetroffen; de beweging der daaronder liggende deelen geschiedt door de spieren, die hooger gelegen zijn, namelijk aan den voorarm, aan de dij en den schenkel, en welke hare pezen tot onder aan den voet hebben loopen. De pezen zijn niet veerkrachtig, zoodat de volle kracht, die eene spier kan uitoefenen, aan het onderste aanhechtingspunt kan ontwikkeld worden.

De spieren, welke het onderbeen in beweging brengen, zijn zoogenaamde strekkers of buigers; daarom verdeelt men de pezen aan den voet ook in strekpezen en buigpezen. De eerste liggen op de voorvlakte van het been, dus van het koot- kroon- en hoefbeen, de tweede op de achtervlakte.

Aan den voet komen in aanmerking ééne strekpees en twee buigpezen. De **strekpees** van het hoefbeen is gelegen op de voorvlakte van het koot- en kroonbeen, en eindigt aan het kroonuitsteeksel van het hoefbeen. Bij de werking der spier, waarvan deze pees de verlenging is, wordt het been en ook de hoef naar voren bewogen, gestrekt.

De buigpezen heeten: die van het kroonbeen en die van het hoefbeen. Zij liggen beide op de achtervlakte van de ledematen. De **buigpees van het kroonbeen** ligt aan de achtervlakte der pijp onmiddellijk onder de huid; aan den kogel verdeelt zij zich in twee takken, welke over de achtervlakte van het kootbeen, naar die van het kroonbeen gaan, om zich vast te hechten aan de leuning, een aan het buiten, de andere aan het binnen gedeelte daarvan. Deze splitsing in twee takken is noodig om de volgende pees, die er vóór ligt, door te laten gaan; zij wordt alzoo door deze doorboord, waarom zij ook wel de doorboorde pees heet.

De **buigpees van het hoefbeen** ligt aan de pijp onmiddellijk vóór de voorgaande, gaat achter het kootbeen door de splitsing der vorige, over de achtervlakten van het kroonbeen en van het straalbeentje, en eindigt aan de halve maanswijze uitsnijding van het hoefbeen. Deze heet ook wel de doorborende pees.

## DE HOEFKRAAKBEENDEREN.

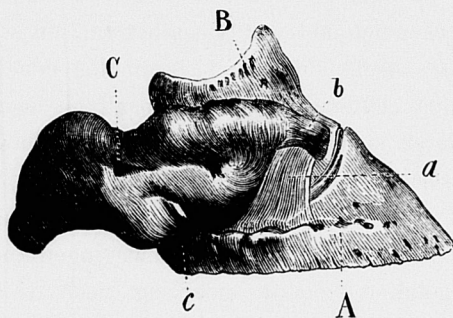


Fig. 4.

Hoefkraakbeen van de uitw. zijde gezien in zijne verbinding met kroon- en hoefbeen.

*A* Hoefbeen.— *B* Kroonbeen.— *C* Hoefkraakbeen van de buitenste zijde gezien.— *a* uitw. zijband van het hoefgewricht.— *b* hoefkraakbeen-kroonbeenband.— *c* hoefkraakbeen-hoefbeensband.

Zij worden gewoonlijk de zijdelingsche hoefkraakbeenderen genoemd; het zijn twee dunne onregelmatig gevormde platen van kraakbeen, aan de hoefbeenstakken vast verbonden. Men onderscheidt een voorste uiteinde, dat zich naar voren uitstrekt tot dicht bij de strekpees; het achterste uiteinde reikt tot in de ballen van den hoef. Zij hebben een bovenrand, dien men onder de huid aan de kroon kan voelen, en een onderrand, die met het weefsel van het straalkussentje innig verbonden is. Elk kraakbeen heeft twee vlakten; eene buitenvlakte, die voor een klein gedeelte door de huid voor het overige door de hoeflederhuid is bedekt. De inwendige vlakte is vóór tegen een der zijvlakten van het kroonbeen gelegen, verder is deze vlakte met het straalkussen vast verbonden.

De hoefkraakbeenderen zijn veerkrachtige deelen, en als zoodanig werkzaam bij de uitzetting van den hoef. Zij zijn onderhevig aan eene ziekelijke verandering, aan verbeening, vooral bij zware paarden, waardoor zij niet meer aan hun doel kunnen beantwoorden, zoodat de beweging soms gebrekkig wordt en kreupelheid ontstaat.

~~~~~

 HET STRAAL- OF VETKUSSENTJE.

Dit lichaam is gelegen in de ruimte tusschen de twee hoefkraakbeenderen, met welks inwendige vlakten het vast verbonden is; het reikt van

de halvemaanswijze uitsnijding van het hoefbeen tot in de vleezige ballen. Het begint tamelijk smal, evenals uitwendig de hoornstraal, en ligt daar onmiddellijk onder de buigpees van het hoefbeen. Aan de ondervlakte is het overal vast verbonden met den vleeschstraal, en wordt evenals deze naar achter breeder, heeft aldaar in het midden een diepe groeve voor den hanekam; aan het achterste uiteinde bepaalt de afstand van den eenen hoefbal tot den anderen zijne breedte. Onmiddellijk achter de voorgenomde buigpees is het slechts door de huid bedekt.

Het bestaat uit een zeer veerkrachtig weefsel en is vooral door deze eigenschap werkzaam bij de mechanische bewegingen (uitzetting) van den hoef. Het dient te gelijk tot zachte onderlaag voor de buigpees van het hoefbeen en het onmiddellijk daarboven gelegen hoefgewricht.

---

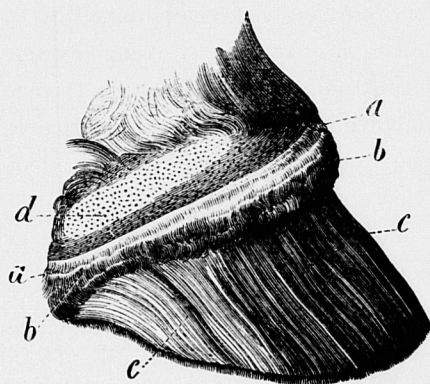
#### DE HOEFLEDERHUID.

Het leven, ook de zachte of vleezige deelen of wel de hoeflederhuid genoemd, is eene voortzetting der huid. Evenals deze is haar weefsel zeer veerkrachtig, hoogst gevoelig, wegens het groot getal zenuwen, en zeer bloedrijk, door de vele bloedvaten, welke er in verloopen. De hoeflederhuid is om al de reeds beschreven deelen heen gelegen; zij bedekt een klein gedeelte van het kroonbeen, de wandvlakte van het hoefbeen, een groot deel der hoefkraakbeenderen, de zoolvlakte van het hoefbeen en het straal-kussentje. Zij is geheel met hoorn omgeven; haar bestemming is dan ook het voortbrengen van de hoornige deelen. Om aan dit doel te beantwoorden, is zij gewijzigd in haar samenstelling; dit betreft vooral de afwezigheid van haren, van vet- en zweetklieren. Daarentegen vindt men op de hoeflederhuid de zoogenaamde vleeschplaatjes en vleeschtepeltjes, die behalve tot voorgenomd doel, het voortbrengen van hoorn, te gelijk dienen tot het vormen eener sterke verbinding van de uitwendige met de inwendige deelen.

De **vleeschplaatjes** zijn dunne, smalle plaatjes der hoeflederhuid, welke alleen worden aangetroffen aan den vleeschwand en het omgeslagen gedeelte daarvan. Zij zijn evenwijdig naast elkander gelegen in de richting van boven naar beneden.

De **vleeschtepeltjes** zijn vlokvormige of tepelvormige verlengselen der hoeflederhuid, die aan de onderscheiden deelen daarvan, verschillend van grootte zijn. Men vindt deze vormsels overal, waar geen vleeschplaatjes aanwezig zijn.

Fig. 5.



Einde van den voet ontdaan van den hoornschoen.

*a a* de vleeschzoom. — *b b* de vleeschkroon. — *c c* de vleeschwand. — *d* de gewone lederhuid

Men verdeelt de hoeflederhuid in: vleeschzoom, vleeschkroon, vleeschwand, vleeschzool en vleeschstraal. De **vleeschzoom** is het bovenste gedeelte; hij neemt een aanvang dáár, waar de eigenlijke huid eindigt; is dus gelegen tusschen deze en de vleeschkroon. Hij doet zich voor als een 5 à 6 m. m. breede strook der hoeflederhuid, is in den toon iets breeder dan aan de zijgedeelten, en verbreedt zich sterk aan de verzenen, alwaar hij de vleezige ballen overtrekt, om vervolgens in den vleeschstraal over te gaan.

De **vleezige ballen** worden gevormd door de achterste uiteinden van de hoefkraakbeenderen en van het straalkussen, welke deelen omgeven zijn door den vleeschzoom.

De vleeschzoom is voorzien van fijne vleeschtepeltjes.

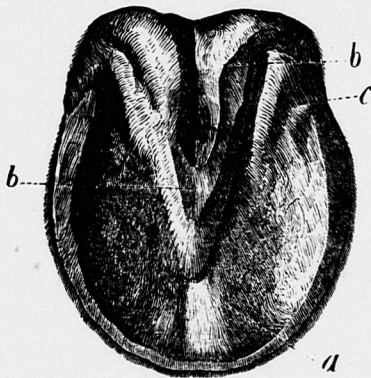
De **vleeschkroon** is eene dikke plooï der hoeflederhuid, en gelegen onder den vleeschzoom en boven den vleeschwand. Zij is ongeveer  $1\frac{1}{2}$  à 2 ctm. breed aan den toon, wordt naar achter gaande smaller, zet zich aan de verzeneinden op de zoolvlakte voort, en is daar gelegen langs den vleeschstraal, welk laatste gedeelte, «het omgeslagen gedeelte der vleeschkroon», hetzelfde aanzien heeft als de vleeschzool. Zij is geheel bedekt door vleesch-

tepeltjes, die in den toon het langste zijn, en naar achter in lengte en getal afnemen.

De **vleeschwand** neemt een begin onder de vleeschkroon; hij is voorzien van de vroeger beschreven vleeschplaatjes, die het langste en breedste zijn in het toongedeelte, naar achter smaller en korter worden. Aan het onderste uiteinde zijn zij voorzien van vleeschtepeltjes, welke met die der zool in één vlak zijn gelegen. Aan de verzengedeelten zet de vleeschwand zich voort op de vleeschzool, en heet daar «het omgeslagen gedeelte van den vleeschwand», dat eveneens van vleeschplaatjes is voorzien, welke gelegen zijn, tusschen het omgeslagen gedeelte der vleeschkroon en het achterste gedeelte der vleeschzool.

Beide te samen, omgeslagen gedeelten van de vleeschkroon en van den vleeschwand, noemt men **vleezige steunsels**.

FIG. 6



Onderste vlakte van den hoof, ontiaan van den hoornschoen.

a vleeschzool — b b vleeschstraal. —  
c steunselgedeelte van den vleeschwand.

De **vleeschzool** bedekt de zoolvlakte van het hoefbeen, met uitzondering der halve maanswijze uitsnijding daarvan; zij reikt tot aan de punt van den vleeschstraal, en gaat langs de vleezige steunsels tot aan de verzengedeelten; zij is geheel bedekt met vleeschtepeltjes.

De **vleeschstraal** is het overige gedeelte van de hoeflederhuid op de ondervlakte, hij heeft den vorm van den hoornstraal, begint puntig en is gelegen op de ondervlakte van het straalkussentje, heeft naar achter toe, in het midden, een indruk van den hanekam en gaat breed eindigende aan elke zijde over in de vleezige ballen (vleeschzoom). Zijne vlakte is voorzien van kleine vleeschtepeltjes.

## DE HOORNIGE DEELEN.

Het hoorn vormt een vast en hard bekleedsel om de inwendige, gevoelige deelen; hierdoor is het mogelijk, dat de lichaamslast van het paard door den hoef gedragen wordt. Het hoorn is meestal grauw of donker gekleurd; bij paarden met witte uiteinden aan de ledematen, is het wit of geelachtig, of ook wel met geelkleurige strepen.

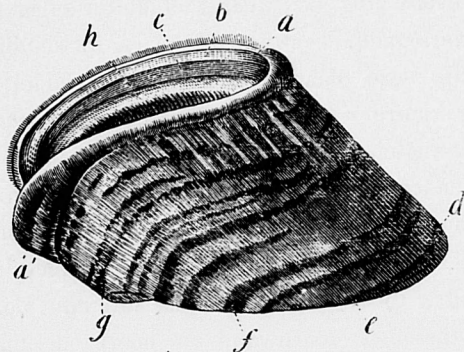
De hoedanigheid van het hoorn kan zeer verschillend zijn, hard, taai, broos; ook is er verschil in de afzonderlijke deelen van denzelfden hoef. Alle hoorn bezit in meerdere of mindere mate de eigenschap van veerkrachtig te zijn, hetgeen bij de beweging, die de belaste hoef maakt, hoogst nuttig is; het is een slechte warmtegeleider, zoodat hitte en koude, welke niet te lang op den hoef inwerken, weinig invloed hebben op de inwendige deelen.

De uitwendige vorm van den hoef hangt van dien der inwendige deelen, en wel bepaald van het hoefbeen af.

Even als de hoeflederhuid verdeelt men den hoornigen hoef in meerdere deelen, die in den gezonden toestand vast met elkander verbonden zijn.

Bij verweeking in warm water, bewaren in den grond of in eene verwarmde plaats gaan de afzonderlijke deelen na eenigen tijd geheel of gedeeltelijk van elkander.

Fig. 7.



De Hoornschoen of Hoef van ter zijde gezien.  
*a a'* de Hoornzool of zoomband. — *b* de Zoomgroeve. — *c* de Kroongroeve. — Van *d* tot *e* Toonwand. — Van *e* tot *f* Zijwand. — Van *f* tot *g* Dracht- of verzenwand. — *h* Hoornplaatjes.

Men onderscheidt den hoornzoom, den hoornwand, de hoornzool en den hoornstraal.

De **hoornzoom** ook hoornkroon en zoomband genoemd, is een dunne smalle band van hoorn, die gelegen is op den bovensten rand van den hoornwand. Hij heeft aan toon en zijgedeelten eene breedte van ongeveer 1 ctm., aan de verzenen neemt de breedte toe, wijl hij daar de vleezige ballen overtrekt, waarom dat gedeelte ook **hoornige ballen** wordt genoemd; verder gaat hij over

in de schenkels van den hoornstraal. Wegens die vaste verbinding met den straal, werd hij vroeger ook wel straalband geheeten. De hoornzoom is het bovenste gedeelte van den hoof; hij maakt als het ware den overgang uit van de hoornige laag der huid, de opperhuid, in het hoorn van den hoof. Het hoorn er van is zeer zacht; hij is met zijne inwendige vlakke met den vleeschzoom verbonden, waaruit hij voorkomt.

Bovenstaand gedeelte is hetgeen gewoonlijk wordt beschreven als hoornzoom; deze zet zich evenwel nog verder omlaag over den wand voort als buitenste of deklaag, welke tot den hoornwand behoorende wordt gerekend.

De **hoornwand** is het omvangrijkste gedeelte van den hoornigen hoof. Hij bekleedt de vóór- en zijvlakten der hoeflederhuid; aan de verzenen slaat hij zich naar binnen om, en heeft aldaar een afzonderlijken naam. Men onderscheidt daarom **den eigenlijken hoornwand** en het omgeslagen gedeelte daarvan **de steunsels**.

De **eigenlijke hoornwand** heeft den vorm van een koker, die boven nauwer is dan beneden, wijl de wand van boven naar beneden en voren, dus in schuine richting verloopt. Het hoorn er van is hard en vast, zijn weerstandsvermogen is groot. De wand heeft twee randen; de boven of **kroonrand** is dun en scherp, door den hoornzoom bedekt, en den onder of **draagrand**, die de dikte van den wand aangeeft. Hij heeft twee vlakten: eene uitwendige en eene inwendige vlakke; de eerste is glad, de tweede is voorzien van de hoornplaatjes, die evenwijdig, dicht naast elkander gelegen zijn en van boven naar beneden verlopen. Terwijl het hoorn uitwendig gewoonlijk grauw van kleur is, zijn deze plaatjes en een klein gedeelte van den harden wand steeds wit gekleurd. Deze plaatjes verbinden zich met de vleeschplaatjes, zoodanig dat tusschen twee dezer laatste een hoornplaatje ligt, of omgekeerd. Zij nemen een aanvang onder de **kroongroeve**, zijnde de sleuf onmiddellijk onder den kroonrand, waarin de vleeschkroon is gelegen. Bij het begin zeer smal, verkrijgen zij spoedig hunne bepaalde breedte, welke zij gewoonlijk behouden tot aan hun onderste uiteinde, dat is **de witte lijn** die de verbinding tusschen hoornwand en hoornzool uitmaakt. Even als de hoornplaatjes van weeker hoorn zijn dan het overige gedeelte van den wand, is ook de witte lijn zachter dan de eigenlijke draagrand. Indien men den hoornwand in twee gelijke deelen verdeelt, dan heeft men eene buitenste en eene binnenste helft; daar deze laatste steeds steiler

is, kan men een rechter- van een linkerhoef gemakkelijk onderscheiden. Elke helft wordt in drie deelen verdeeld : het toon- zij- en verzengedeelte. De toon heeft steeds eene schuine richting; de zij- en verzengedeelten staan meer steil. De wand is het hoogste in den toon, en neemt naar de verzenen aanmerkelijk in hoogte af; hij is ook het dikste in den toon, doch wordt naar de verzenen geleidelijk dunner.

De **steunsels** zijn gelegen op de zoolvlakte van den hoef, zij nemen een aanvang aan de uiteinden der verzenen; zij vormen aldaar met den verzenwand, aan elke zijde, een hoek, den **steunselhoek**. Hun verloop is schuin in de richting naar de punt van den straal; zij reiken evenwel niet tot zoover, maar eindigen ongeveer tegenover het midden van den straal, om daar in de hoornzool over te gaan. Zij nemen van den steunselhoek naar voren verloopende in hoogte en dikte af. Men onderscheidt er twee vlakten aan: de inwendige of bovenste is voorzien van hoornplaatjes, die met de vleeschplaatjes op de hoeflederhuid aldaar verbonden zijn, en de uitwendige of ondervlakte, die met de zijvlakte van den hoornstraal, de zijdelingsche straalgroeve vormt. Zij hebben een bovenrand, die met den hoornstraal is verbonden, en een onderrand, die vrij op de zoolvlakte zichtbaar is. De voorgenoemde witte lijn slaat zich aan den steunselhoek om, en zet zich voort zoover als de steunsels verloopden.

De **hoornzool** is een gewelf, dat de vleeschzool bedekt; hare grootte en gedaante hangen af van den omvang en vorm van den wand, en ook van de gesteldheid der zoolvlakte van het hoefbeen. Is de hoef aan den draagrand cirkelvormig, dan heeft ook de zool dien vorm; naar de meerdere of mindere uitholling van het hoefbeen is de hoornzool vlakker of meer hol. De zool heeft twee vlakten: de bovenvlakte is verbonden met de vleeschzool en is min of meer gewelfd; de onder- of grondvlakte is steeds uitgehoud, zooals voor is opgegeven. De buitenrand is geheel door de witte lijn omgeven, en door deze vast met den wand verbonden; de achterrand gaat van den eenen steunselhoek tot den anderen; hij is daar verbonden met de steunsels, en naar voren met het lichaam en de punt van den straal; door deze verbinding vormt die rand eene driehoekige uitsnijding. De gedeelten, die zoowel aan de buiten- als aan de binnenzijde voorbij de punt van den straal liggen, heeten de zooltakken; het overige wordt het lichaam der zool genoemd.

De **hoornstraal** vult de driehoekige ruimte van den achterrand der zool en van de **steunsels** geheel op. Hij zelf heeft ook een meestal langwerpige driehoekige gedaante; het voorste gedeelte begint spits, de punt van den **straal**; zij ligt juist onder het begin van den **vleeschstraal** en het **straalkussentje**; het daarachter gelegen breeder gedeelte is het **lichaam** van den **straal**; daarna wordt hij door eene verdieping, de **middelste straalgroeve** verdeeld in de twee **straalschenkels**, die beiderzijds overgaan in de **hoornige ballen**. Dit is de uitwendige of **grondvlakte**; de **bovenvlakte** is verbonden met den **vleeschstraal**; zij is uitgehold, en heeft aan het achterste gedeelte in het midden eene scherpe verhevenheid, den **hanekam**. De twee zijvlakten vormen met de **steunsels** de **zijdelingsche straalgroeven**. De ruimte tusschen de twee **hoornige ballen** heet **balgroeve**. Het **hoorn** van een **gezonden straal** is zeer **taai** en **veerkrachtig**.



#### DE FIJNERE BOUW VAN HET HOORN EN DE HOORNGROEI.

Het **hoorn** bestaat uit **cellen**, **hoorncellen**, welke onafgebroken uit de **hoeflederhuid** voortkomen. Deze **cellen** zijn niet overal aan den **hoef** op dezelfde wijze met elkander verbonden; daarom heeft het **hoorn**, onder eene zekere vergrooiting gezien, een verschillend voorkomen. Overal waar op de **hoeflederhuid** **vleeschtepeltjes** aanwezig zijn, vindt men de **hoorncellen** verbonden tot **buisjes**, zoogenaamde **hoornpijpjes**. De **cellen** leggen zich bij haar **ontstaan** om een **vleeschtepeltje** heen, in den vorm van een **buisje**, en deze vorm blijft bestaan, zoover als het **buisje** reikt. De **hoornpijpjes** liggen **evenwijdig** naast elkander, en zijn **vast** verbonden door de **tusschenhoornstof**; dit zijn de **hoorncellen**, welke **ontstaan** uit de **hoeflederhuid**, tusschen de **vleeschtepeltjes** in. Elk **hoornpijpje** is aan zijne **verbinding** met het **vleeschtepeltje** **hol**; dit kan men met het **bloote oog** vooral aan de **croongroeve** duidelijk waarnemen. Zoodra het **pijpje** het **vleeschtepeltje** heeft **verlaten**, wordt er gewoonlijk een **mergstof** in **aangetroffen**, dat wil zeggen, dat het **midden** zachter is dan de **omtrek**. Dit **merg** bestaat ook uit **hoorncellen**, die **afkomstig** zijn van het **onderste** vrije uiteinde der **vleeschtepeltjes**, dat **natuurlijk** ook geschikt is tot **voortbrenging** van **hoorn-**

cellen. Deze laatste, even als alle bij haar ontstaan zacht, ontwikkelen zich nimmer tot hard hoorn; daardoor ontstaat dus die weekere binnenuimte. Deze weeke hoorncellen kunnen zich omvormen tot vet, zoodat ook deze stof in het hoorn wordt gevonden, zonder dat er vetklieren in de hoeflederhuid aanwezig zijn. Het vet ontstaat dus door verandering der weeke hoorncellen binnen de hoornpijpjes. Daar deze laatste bij het bewerken van den hoef, steeds dwars worden doorgesneden, heeft het vet gelegenheid om uit de pijpjes te treden; deze laatste worden dan ook dikwijls hol aangetroffen. De vroeger beschreven **hoornplaatjes**, welke aanwezig zijn aan de binnenvlakte van den eigenlijken hoornwand en van de steunsels, bestaan alleen uit hoorncellen, die tot eene dunne laag in den vorm van een plaatje, met elkander zijn verbonden. Onder het vergrootglas ziet men op de vleeschplaatjes overlappende verheven randen, die als kleinere vleeschplaatjes moeten worden aangezien; evenzoo vindt men zulke randen op de hoornplaatjes, welke met de voorgaande verbonden zijn, en de hoornplaatjes der **tweede soort** uitmaken. Door deze inrichting wordt de oppervlakte tusschen de hoornige en vleezige deelen grooter; de punten van aanraking zijn vermeerderd, en daarom is de verbinding zeer sterk.

De hoornzoom en de voortzetting daarvan, de dek- of glazuurlaag van den wand, komt voort uit den vleeschzoom; deze laatste is voorzien van vleeschtepeltjes, zoodat de hoornzoom uit hoornpijpjes is samengesteld.

De hoornwand bestaat uit drie verschillend gebouwde lagen van hoorn:

1°. De uitwendige zeer dunne laag, **de dek- of glazuurlaag** geheeten, de voortzetting van den hoornzoom, reikt meestal niet tot aan den draagrand. Men kan deze laag gewoonlijk tot even over de helft der wandhoogte vervolgen; naar beneden is zij door het bewerken van den hoef of door andere invloeden verdwenen.

2°. De **middelste of dikke pijpjesaag** vormt den vasten steun van den hoornwand; zij komt voort uit de vleeschkroon; haar begin is de kroongroeve, haar einde de draagrand. De derde is de **binnenste of paatjeslaag**. Hoewel de hoorn- met de vleeschplaatjes eene sterke verbinding uitmaken, is het verband tusschen beide tamelijk los, als men nagaat, dat even als alle hoorn naar beneden afgroeit, elk hoornplaatje tusschen twee vleeschplaatjes in, steeds naar beneden gestuwd wordt. Het is ook nog

niet zeker uitgemaakt, of de hoornplaatjes voortkomen uit de vleeschplaatjes, en wel om dezelfde reden van afgroei. Door velen wordt beweerd dat het onderste gedeelte van de vleeschkroon de plaats is, waaruit de hoornplaatjes voortkomen, en dan tusschen de vleeschplaatjes omlaag gaan. De vleeschwand zou in dit geval alleen een kunstige verbinding met de hoornige deelen uitmaken. Zeker is het dat de hoornplaatjes aan de kroongroeve zeer smal een aanvang nemen, en na eenig verloop in breedte toenemen; dit meerdere hoorn moet onderweg zijn bijgekomen. Wanneer een gedeelte van den vleeschwand wordt blootgelegd, is dat spoedig met een laagje hoorn bedekt, evenzoo als de verbinding tusschen hoorn- en vleeschwand door ziekelijke omstandigheden is opgeheven.

Men mag daarom aannemen, dat elk gedeelte van de hoeflederhuid het doel heeft hoorn voort te brengen, en daartoe geschikt is, dat dus ook de vleeschwand dit doen kan. De eigenlijke plaats van herkomst der hoornplaatjes kan de vleeschkroon zijn, terwijl de vleeschwand er verder toe bijdraagt, om een goed vast verband te vormen; of de vleeschwand veel of weinig hoorn aan de plaatjes zal leveren, hangt wellicht af van de geringe of grootere drukking van den hoornwand op den vleeschwand, die bij meerdere of mindere helling van den hoornwand verschillend moet zijn.

De witte lijn wordt gevormd door het onderste uiteinde der hoornplaatjes, en verder daartusschen door de hoornpijpjes, welke worden voortgebracht door de vleeschtepeltjes, die aan het onderste uiteinde der vleeschplaatjes aanwezig zijn.

De hoornzool komt voort uit de vleeschzool, evenzoo de hoornstraal uit den vleeschstraal. Daar beide vleezige deelen voorzien zijn van vleeschtepeltjes, zoo is het hoorn dezer deelen ook uit hoornpijpjes samengesteld, welke even als aan den hoornzoom en wand, door tusschenhoornstof tot eene vaste massa zijn verbonden. Het begin der hoornpijpjes kan men aan de bovenzijde van de zool en den straal duidelijk zien, en het verloop der pijpjes, in schuine richting en gegolfd, vooral bij lichtgekleurde hoeven waarnemen.

De hoorngroei is aan toon, zij- en verzengedeelten even sterk; insnijdingen van den wand aan die gedeelten, evenwijdig met den kroonrand gemaakt, gaan, na eenigen tijd naar beneden, maar blijven steeds evenwijdig aan den kroonrand.

De snelheid van den groei kan zeer verschillend zijn; zij hangt dikwijls af van den gezondheidstoestand, van den dienst en van den bodem. Het verblijf in een goede weide bevordert den groei; ook wil men, dat die verhoogd wordt door de aanwending van prikkelende middelen boven den kroonrand. De groei is sneller bij onbeslagen hoeven dan bij beslagene, omdat elke drukking, dus ook die van het ijzer, de groeikracht vermindert.

De tijd van atgroei van den hoornwand, dat is van den hoornzoom tot den draagrand, bedraagt omstreeks één jaar aan den toon; aan de verzenen, welke een derde der hoogte hebben, ongeveer vier maanden. De hoefsmid dient dit te weten, om bij sommige ziekelijke toestanden te kunnen bepalen, in hoeveel tijd deze zullen verdwenen zijn.

---

#### OVER DE VOEDING.

Zooals we gezien hebben, ontstaat het hoorn uit de hoeflederhuid. Deze laatste is over hare geheele uitgestrektheid voorzien van een net van bloedvaten. Het bloed daarin aanwezig bevat de voedende bestanddeelen, dat wil zeggen, de stoffen welke noodig zijn, om alle deelen van den hoef te onderhouden in den toestand, waarin zij verkeerden, en ook om de stoffen te leveren, waaruit het hoorn wordt gevormd.

Deze stoffen treden uit de bloedvaten, en daaruit vormen zich dan aan de hoeflederhuid de hoorncellen. De bloedvaten van den voet maken een gedeelte uit van de bloedvaten van het geheele lichaam. Het bloed stroomt onafgebroken in deze vaten door het lichaam, zoodat ook de voeding aanhoudend plaats vindt. Men verdeelt deze bloedvaten in slagaderen, die bij het aanvoelen kloppen; het bloed in deze vaten is helder rood gekleurd, en wordt zulk vat gewond, dan spuit het bloed er in een straal uit, terwijl de aderen, welke donker gekleurd bloed bevatten, zulks niet doen.

Het bloed ontvangt de voedende stoffen uit het voedsel, dat in de maag en darmen wordt opgenomen en verteerd. Opdat de voeding regelmatig plaats vinde, en elk deel binnen den hoef zijne taak behoorlijk kunne volbrengen, daarvoor dienen de zenuwen, die evenals de bloedvaten, door

de geheele hoeflederhuid verspreid zijn; zij zijn tevens de oorzaak van de groote gevoeligheid van dit weefsel.

Het hoorn zelf bezit noch bloedvaten noch zenuwen, het is gevoelloos; wordt er bloed in aangetroffen, dan is dit steeds afkomstig uit de hoeflederhuid.



### DE VORM VAN DEN HOEF.

De hoof van het veulen wijkt zeer af van dien bij het volwassen paard. De veulenhoef is meer cilindervormig, de kroonrand namelijk heeft nagenoeg denzelfden omvang als de draagrand; ook is het verschil in hoogte van den toon en die der verzenen niet groot. De hoof ontwikkelt zich eerst geleidelijk tot den vorm van paardehoef. De omstandigheden, waarin de jonge paarden verkeeren, hebben grooten invloed op de ontwikkeling van dit lichaamsdeel.

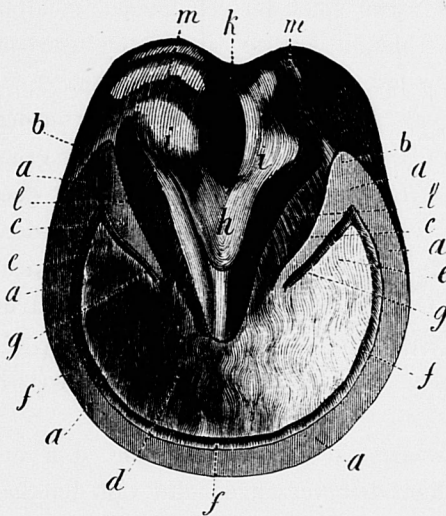
In de eerste plaats is dit het geval met den bodem; men ziet, dat de paarden in lage streken, op vochtige bodems over het algemeen een grooten hoof hebben; de omtrek aan den draagrand is gewoonlijk cirkelrond, de wand is zeer schuin gesteld, zoodat de hoek met den bodem scherp is; deze hoeven hebben lage verzenen, de zool is vlak, de steunsels liggen schuin. Dit is de **wijde hoof** veelal eigen aan het inlandsche paard.

Daarentegen vindt men in hooge en drooge streken een kleineren en meer steilen hoof, de hoek aan den toon met den bodem is grooter, naar de verzenen staat de wand bijna loodrecht, de omtrek aan den draagrand is meer eivormig, de overlangsche doorsnede van den hoof is grooter dan de dwarsche, de verzenen zijn hoog, de zool is sterk uitgehold, de steunsels staan steiler, de straal is klein, de straalgroeven zijn smal en diep. Deze heet de **nauwe hoof**.

Deze beide vormen hangen nauw samen met de verschillende rassen van paarden. De wijde hoof heeft een bijzonderen aanleg tot plathoef, de nauwe hoof om klemhoef te worden.

Verder is de vorm afhankelijk van den lichaamsbouw van het paard, en vooral van de stelling der ledematen. Evenals het eene paard in lichaamsvorm verschilt van het andere, evenzoo verschilt de hoof van het eene paard van dien van het andere. De vier ledematen van het paard vormen bewegelijke zuilen, de steunpilaren van het lichaam, waarvan de hoeven de grondstukken zijn, die zich richten moeten naar de plaatsing der steunpilaren, waarvan zij een onafscheidelijk deel uitmaken.

FIG. 8



Rechter voorhoef van onderen gezien.

*a.* Draagrand van den hoornwand. — *b.* Verzen-einde. — *c.* Steunselwand. — *d.* Hoornzool. — *e.* Takken der hoornzool. — *f.* Witte lijn. — *g.* Voortgezette witte lijn tusschen zool en steunsel. — *h.* Hoornstraal. — *i.* Schenkels van den hoornstraal. — *k.* Middelste straalgroeve. — *l.* Zijdelingsche straalgroeve. — *m.* Hoornballen.

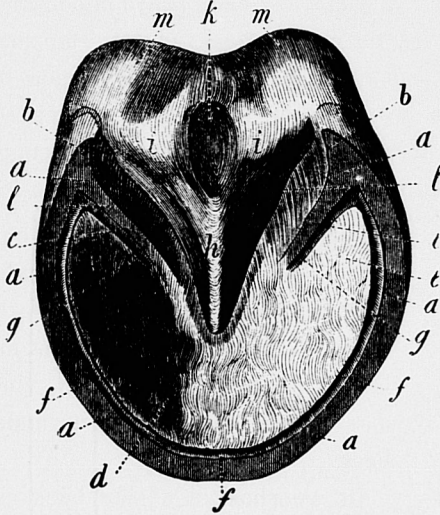
helften ongeveer gelijkmatig verdeelt.

Is het paard goed gebouwd, hebben de ledematen den zoogenaamden rechten of normalen stand, waarbij het been van den elleboog tot den kogel loodrecht staat, dan vindt men den schoonsten, **den normalen hoof.**

De voorhoef is alsdan bijna cirkelrond aan den draagrand, de toonwand vormt met den bodem een halven rechten hoek; de achterrand van den hoof heeft hetzelfde schuine verloop als de toonwand, de toon heeft driemaal de hoogte van de verzenen, hij is tweemaal dikker dan deze laatste, de zool is behoorlijk hol, de straal is regelmatig, goed ontwikkeld, eene overlansche doorsnede door de middelste straalgroeve, de punt van den straal en het midden van den toon, deelt den hoof in twee bijna gelijke deelen.

Deze hoof is het minste onderhevig aan ziekten, wijl de zwaarte des lichaams zich over de beide

FIG. 9



Rechter achterhoef, van onderen gezien.

De aanduidingen zijn hetzelfde als die van fig. 8 zij omstreeks een zesde à een zevende deel van de geheele zwaarte meer te dragen heeft dan de achterhand. Ook de vlakkere gesteldheid van de zool aan de voorhoeven komt daar vandaan.

De ledematen wijken van den goeden stand af in de richting naar voor en achter, naar buiten en binnen.

Staan de voorbeenen te ver voorwaarts, in gestrekte stelling, dan valt de last des lichaams meer naar achter; het verzengedeelte van den loef heeft meer te dragen en wordt sterker afgewreven. Bij deze stelling vindt men steeds lage verzenen, de wand in den toon groeit in schuine richting voorwaarts en wordt zeer lang; de overlansche doorsnede is veel grooter dan de dwarsche. De hoek, dien de toonwand met den bodem maakt, is kleiner dan bij den normalen hoef.

Hij ontstaat ook bij paarden, welke tot aan den kogel recht op de beenen, maar met den koot in zeer schuine richting doorgetreden staan. De hoef der **weeke kootstelling**. Bij de achterhoeven krijgt men denzelfden vorm, indien de ledematen naar voren onder het lijf staan, bij sabelbeenen.

Zijn de voorste ledematen onder het lijf geplaatst, als het paard »onder

De achterhoef heeft een meer spitsen vorm, het verzengedeelte van den wand is naar evenredigheid dikker en ook hooger dan aan den voorhoef, de zool is sterker uitgehoud, de straalgroeven zijn dieper.

De voorhoef is rond, opdat de zwaarte des lichaams op gemakkelijke wijze daarover kan worden geschoven; de achterhoef is in den toon spits om een goeden steun in den bodem te vinden, bij het voortbrengen van het lichaam.

Den grooteren omvang van den voorhoef verklaart men uit de grootere belasting der voorhand door het hoofd en den hals, waardoor

zich staat'', dan valt de lichaamslast meer op de voorhand; van de hoeven wordt meer de voorste helft belast; de achterste helft onttrekt zich aan den last en groeit meer onbelemmerd voort; de verzenen worden daardoor hooger, de toon korter, en is tevens steiler. Deze vorm is insgelijks aanwezig, wanneer bij rechten stand der beenen tot aan den kogel, de koot te steil staat. De hoof bij **steile kootstelling**. De achterhoeven krijgen dezen vorm in zekere mate, indien deze ledematen naar achter gestrekt staan.

Somwijlen is deze vorm aanwezig bij zeer weeken koot, namelijk bij de beervoetigheid.

De afwijkende stand der ledematen naar buiten of naar binnen, wordt bij de paarden veel waargenomen; hij is afhankelijk van den vorm der borst, of van de verbinding der beenderen in de gewrichten, en zulks in den elleboog, in de voorknie, in het spronggewricht, in den kogel.

Is de borst breed, dan neemt het been dikwijls naar onderen een binnenwaartsche richting, en wordt «nauw op den bodem»; omgekeerd gaan bij smalle borst de beenen naar onder wijd uit elkander, en worden «wijd op den bodem.»

In het eerste geval staat soms het midden van den toon naar binnen; zulke paarden heeten »**toontreders**'' . Bij wijd op den bodem daarentegen zijn de toonen naar buiten gesteld, dit is de »**Fransche stand**'' .

Beziet men de hoeven bij deze stellingen, dan valt het dadelijk op, dat de binnen- en buitenwand eene ongelijke richting hebben, en niet even hoog zijn. Deze hoeven zijn **scheef**, hetgeen nog sterker in het oog valt, wanneer het been wordt opgenomen, en men de zoolvlakte beziet, de buiten- en binnenhelften zijn niet even groot, de eene helft heeft steeds den vorm van een wijden, de andere helft van een nauwen hoof: daarom spreekt men ook van een »**half wijden — half nauwen hoof**'' .

Bij toontreders is het binnenste gedeelte, de helft van een wijden hoof; men vindt daar den grooten omtrek aan den draagrand, de vlakke zool, de schuine richting van den grooten straauschenkel, de wijde straal-groeven en de schuine ligging van de steunsels; ook is de wand hooger en schuiner.

De buitenste helft is die van een nauwen hoof, de wand is steiler, de draagrand heeft niet dien grooten omvang, de zoolhelft is meer uitgehold, de kleinere straauschenkel is meer steil, de steunsels evenzoo, en de straal-

groeve is smaller. Denkt men een lijn getrokken door de middelste straal-groeve, de punt van den straal naar den toon, dan is de binnenste helft veel grooter dan de buitenste.

Bij Franschen stand is de verhouding juist omgekeerd.

De last des lichaams is ongelijk verdeeld, waarom deze hoeven bijzondere opmerkzaamheid en kennis bij het bewerken vereischen; men dient hier vooral op bedacht te wezen, dat de vorm van den hoof afhankelijk is van de stelling van het been. Het spreekt van zelf, dat deze afwijkingen in den stand der beenen niet steeds in den zelfden graad bestaan, dat dus ook de afwijkingen van den goeden vorm der hoeven zeer gering, in andere omstandigheden zeer groot kunnen zijn.

---

#### OVER DE BEWEGING DER LEDEMATEN.

Het vooruitbrengen der ledematen geschiedt, zooals we dit vroeger reeds gezien hebben, door de werking der spieren. Sommige paarden nemen daarbij de beenen hoog op, zoogenaamd met sterke kniebeweging, andere gaan laag over den bodem. Gaat men opmerkzaam de wijze van het neerzetten van den hoof op den bodem na, dan zal men, althans in de meeste gevallen, waarnemen, dat deze gelijktijdig met de geheele onder-vlakte, dat is met den draagrand, op den bodem komt. Hierdoor wordt de beweging veerkrachtig, en hoof en ledematen worden beschut tegen inwerkende stooten. Na het nederzetten volgt het doortreden in den koot; alsdan is de achterste helft van den hoof het meest belast, zet zijwaarts uit en wordt afgewreven. Naarmate het tegenoverstaande opgeheven been verder vooruit grijpt, komt de koot van het op den grond staande been, meer loodrecht boven den hoof, hierdoor wordt het achterste gedeelte van den last ontheven; hij wordt naar den toon overgebracht die zich van den bodem afdrukkende, het been met kracht vooruit helpt brengen. De toon heeft op dat oogenblik sterke wrijving met den bodem.

Elke afwijking van de genoemde wijze van beweging mag als onregelmatig beschouwd worden.

Men ziet soms paarden, welke met de verzenen het eerst den grond raken. Geschiedt dit ten gevolge van te hooge verzenen, dan houdt deze

beweging op, zoodra die afwijking door afslijting is hersteld. Indien de hoef aan den toon te lang is, dan zal deze het eerst den bodem raken en sterk afslijten, totdat de hoef vlak op den grond kan worden geplaatst. Deze paarden hebben veelal eene stootende beweging.

Bij Franschen stand en toontreders wordt de hoef, indien het bodemvlak niet natuurlijk naar den stand gemaakt is niet normaal neergezet, en wel in het eerste geval met den binnen- in het tweede geval, met den buiten draagrand, het eerste op den grond; dit houdt insgelijks op, zoodra zich door afwrijving de goede ondervlakte heeft gevormd.

Paarden, berg opgaande, grijpen met den toon in den bodem; berg af, glijden zij over de achterste helft van den hoef.

In het tuig, vooral bij het trekken van zware lasten, waarbij de voorhand in het haam hangt, zal men ook zien, dat de toon veelal het eerst den bodem raakt. Ook de achterhoeven steunen met den toon in of tegen den bodem, om bij het strekken der gewrichten, het lichaam met kracht voorwaarts te brengen.

Wil de beweging regelmatig heeten, dan moet de hoefslag der achterbeenen in dien der voorbeenen vallen. Bij overbouwde paarden komt die meestal er vóór te liggen, bij rechten stand in de spronggewrichten blijft de hoefslag der achterbeenen terug.

Verder is er verschil in de richting, waarin de ledematen worden vooruitgebracht. Bij regelmatig gebouwde paarden met goede stelling der ledematen, geschiedt dit in rechte lijn. Anders is dit bij paarden, welke wijd of nauw van onder staan. In beide gevallen beschrijft de hoef gewoonlijk een gebogen lijn; in het eerste geval naar binnen, naar het tegenover staande been toe, in het tweede geval naar buiten.

Aan de achterbeenen, vooral bij wijd in de hakken, ziet men bij de beweging, dat het belaste been eene draaiing maakt; hierbij verschuiven de ijzers en slijten spoediger aan den buitentak af.

---

#### HET HOEFMECHANISME.

Men verstaat door deze uitdrukking de veranderingen, welke ten gevolge der veerkrachtige eigenschappen, gedurende de belasting in den hoef ont-

staan. Over het tot stand komen dezer tijdelijke veranderingen, bestaan verschillende uitleggingen. Algemeen wordt aangenomen dat de hoof bij de belasting wijder wordt aan de achterste helft, vooral aan de verzenen, zoowel aan den kroonrand als aan den draagrand; dit is de zoogenaamde «**uitzetting**,» en verder het doorzakken of vlakker worden van de zool.

Men maakt zich daarover de volgende voorstelling.

Indien het paard vierkant staat, dat is de stand, waarbij de zwaarte des lichaams zoo gelijkmatig mogelijk verdeeld is over de vier ledematen, dan hebben de hoeven hun waren omvang.

Dit is evenwel anders, zoodra het paard in beweging is, daar alsdan, zoowel voor als achter, de zwaarte dikwijls op een hoof rust, terwijl het andere been opgeheven, en de hoof daarbij van elke drukking ontheven is. De belaste hoof heeft méér dan het gewone gewicht te dragen; en dit neemt toe met de snelheid der beweging; daar behalve het gewicht, dan ook de kracht, waarmede het lichaam wordt vooruitgebracht, in rekening komt.

Bij het nederzetten van den hoof op den bodem, bij snelle beweging, staat hij bloot aan schokken, die op de beenderen en gewrichten worden voortgeplant, en dit te meer, naarmate de kracht grooter is; de vorm van den hoof, en zijne veerkrachtige eigenschappen, breken deze stooten evenwel voor een groot deel bij hun ontstaan.

De hoof wordt, zooals we vroeger gezien hebben, vlak op den bodem geplaatst, waarna doortreden met den koot volgt. Bij dit doortreden, waarbij koot- en kroonbeen naar achter en onder worden bewogen, doet het breedere bovenste gedeelte van het kroonbeen de zijdelingsche hoefkraakbeenderen naar buiten wijken, waardoor de hoornzoom ook deze beweging volgt. Deze laatste is door zijne taaie eigenschap daarvoor ingericht, en worden zodoende inscheuringen aan den kroonrand voorkomen. Bij verlies der veerkracht van de hoefkraakbeenderen, b. v. bij beenvorming, is doortreden in den koot gebrekkig, er heeft ook geen uitzetten aan den kroonrand plaats.

De last des lichaams valt door de beenderen der ledematen op het kroonbeen; hier wordt de last op het hoof- en straalbeen verdeeld. Zoodra het paard den hoof op den bodem zet, drukt het straalbeen de dwars daaronder liggende steunsels. Ten gevolge der schuine stelling der steunsels, worden deze naar achter en buiten gedreven, waardoor ook de verzenwanden,

welker voortzettingen de steunsels zijn, naar buiten worden gedreven. Gelijktijdig drukt het hoefbeen op de gewelfde zool, en deze druk heeft een vlakker worden der zool ten gevolge, waardoor ook de hoornwand een weinig naar buiten wordt gedreven. Na verwijding van den hoornwand, kunnen de weeke of veerkrachtige deelen van den hoef, namelijk het straal-kussen en de hoornstraal, op welke ook de van het straal- en hoefbeen vallende druk werkt, den bodem raken.

De voorstelling, dat de hoef zich zou verwijden door de drukking van het straal-kussen tegen den hoornwand, moet worden betwijfeld, wegens de weekere gesteldheid van het eerste, zoodat hierdoor geen werkzame druk op de hoornige deelen, kan worden uitgeoefend.

Hoeven met sterke uitholling der zool bieden grooteren weerstand tegen doorzakken dan vlakke of platte zolen, waarbij behalve de zwakkere welving ook de ondersteuning van de zool door den wand minder is. Om dezelfde reden en wegens de grootere zwaarte der voorhand, zakt de zool der voorhoeven sterker door dan die der achterhoeven.

De uitzetting aan de verzenen is zeer verschillend, vooral naar den vorm der hoeven; nauwe hoeven zetten minder uit, wijde doen dit meer; bij klemhoeven kan het tegenovergestelde, namelijk nauwer worden der verzenen bij de belasting plaats hebben.

Wijde hoeven kunnen tot 5 m.m. worden uitgezet, vooral bij onbeslagen paarden of liever bij hoeven, welke nimmer beslagen zijn geweest; door het ijzer en de nagels wordt de beweging van den wand in de zijgedeelten verminderd en verliest het hoorn van zijn veerkracht.

De zijwaartsche bewegingen van den draagrand kan men duidelijk waarnemen aan de schuringskringen op de bovenvlakte van het ijzer aan de verzengedeelten; de afwrijving van den draagrand aldaar is het onmiddellijk gevolg. Verdere vormsveranderingen tot het hoefmechanisme behorende worden hier stilzwijgend voorbijgegaan.

---

#### HET NUT VAN HET HOEFMECHANISME.

De bewegingen van den hoef zijn doelmatig en noodzakelijk. Het is duidelijk, dat de hoef aan sterke stooten is blootgesteld, veroorzaakt door

de zwaarte des lichaams en vooral door de kracht waarmede dit in snelle gangen wordt voorwaarts bewogen.

Dit gewicht komt op den hoof terecht; ware deze niet van stootbrekende eigenschappen voorzien, dan zou hij geen weerstand kunnen bieden aan dit groote gewicht, zoodat kneuzingen der inwendige, en scheuren der uitwendige deelen, het onvermijdelijk gevolg zouden zijn.

Door de schuine vlakten van den wand, de zool en den straal worden die stooten reeds dadelijk gebroken, en vooral ook door de veerkrachtige eigenschap van het hoorn en van de inwendige deelen, waaronder het straal-kussentje en de kraakbeenderen. Aan de ledematen zijn vooral door de hoeken, waaronder de beenderen liggen, nog verdere inrichtingen tot vermindering van den stoot.

De mechanische bewegingen zijn alzoo nuttig tot behoud van den hoof, maar tevens ook van de gewrichten, banden en pezen aan de ledematen.

Ook wordt de gezonde toestand onderhouden door een krachtigen en geregelden bloedstroom; hierdoor wordt de voeding van alle deelen bevorderd; en het noodige vocht geleverd voor de hoorncellen, waardoor deze hare taaiheid behouden, de zoogenaamde vochtigheidsgraad van het hoorn, de bloedstroom wordt door de beweging versterkt.

De bewegingen van het paard worden aangenamer en veerkrachtig, omdat het hoofmechanisme de werking der spieren ondersteunt; deze zijn ten gevolge daarvan minder aan vermoeienis onderhevig. Zoodra de veerkracht uit den hoof geweken is, zooals bij klemhoeven het geval is, dan wordt de beweging van het paard minder aangenaam en minder volhoudend.

Door de uitzetting wordt de gang tevens zekerder, namelijk op gladde vlakten, daar de zijdelingsche beweging der verzenwanden het uitglijden naar voren tegengaat, natuurlijk bij paarden welke onbeslagen zijn.

---

## TWEEDE AFDEELING.

---

### HET HOEFBESLAG.

#### ALGEMEENE BESCHOUWINGEN.

Bij de in vrijheid levende paarden is de groei van het hoorn van den hoof gelijk aan de afslijting. Bij het paard in den huiselijken staat is dit geheel anders; het draagt den ruiter en trekt zware lasten; het verricht deze diensten op den harden bodem der kunstwegen en straten. De afslijting wordt door deze omstandigheden oneindig sterker, en de hoeflederhuid is niet in staat om het noodige hoorn tot behoud van den hoof te leveren. Om deze reden is men sedert onheugelijke tijden er op bedacht geweest, om die sterke afwrijving van het hoorn tegen te gaan.

Oorspronkelijk kende men het ijzer niet en werden de hoeven van sandalen voorzien; later van ijzeren platen, zooals deze in de Oostersche landen, een weinig gewijzigd, nog in gebruik zijn. Sandalen of hippo-sandalen werden van biezen, riet, stroo of leder gevlochten, om den hoof geslagen, en boven de kroon door middel van banden vastgemaakt; ook de platen werden met riemen bevestigd.

De oorsprong van het gebruik van hoefijzers, met nagels bevestigd, is niet bekend; ten tijde van Karel den Groote schijnen zij vrij algemeen geweest te zijn. Behalve ijzer wordt ook somwijlen staal gebezigd tot het vervaardigen van hoefijzers.

Dat er op het gebied van het hoefbeslag steeds verschillende meeningen hebben geheerscht, aangaande het doelmatigste hoefijzer, is niet te verwonderen, wegens de onbekendheid met de verrichtingen van den voet. Daarom bestaat er zulke verscheidenheid van ijzers; de kennis van den hoef en van het beslag heeft zich geleidelijk ontwikkeld tot het tegenwoordige standpunt.

De oprichting der veeartsenijscholen in de vorige eeuw gaf aan dit onderdeel der veeartsenijkunde een rationeeler uitoefening. Niettemin bleven de inzichten zeer verdeeld, waarvan het bewijs te vinden is in de studieboeken over hoefbeslag, welke de beschrijving geven van de Engelsche, Fransche en Duitsche ijzers, evenals van de hoefijzers van veeartsenijscholen of van bepaalde personen. Toch is het hieraan evenals aan de later gestichte hoefsmidscholen, alwaar zoowel theoretisch als practisch, kundige hoefsmeden werden gevormd, te danken, dat er meer eenheid ontstaan is met betrekking tot de denkbeelden over de verrichtingen van den voet, en het doel, waaraan het hoefijzer moet beantwoorden.

De meeste van boven bedoelde ijzers dienen heden tot versiering van verzamelingen; vele getuigen van kunstig werk, andere van volslagen gebrek aan kennis van de werking van den hoef. Sommige worden daarentegen veelvuldig gebruikt, zooals: het halve maansijzer, het gesloten ijzer, het ijzer met kunstmatigen straal, het pantoffelijzer, renijzers, ijzers met verdikte takken, strijkijzers, klapijzers.

In de laatste jaren heeft men getracht den werkkring van den hoefsmid te vereenvoudigen door het vervaardigen van fabrieksijzers. Vooral in Duitschland werden vele patenten genomen voor het uitvinden van zulke ijzers, die niet alleen zouden beantwoorden aan alle vereischten van een goed beslag der paarden, daarbij goedkooper en beter zouden zijn dan de uit de hand gesmeede ijzers, maar ook bijzonder aangeprezen werden, omdat zij alle gebreken der hoeven zouden voorkomen of herstellen. Als een groot voordeel werd opgegeven, dat zij door minder goed geoefende hoefsmeden, zonder eenig gevaar aan den hoef konden bevestigd worden.

Van de groote lijst dezer ijzers, waarvan sommige voor gewoon-, andere voor winterbeslag dienen, zijn de beste tot heden ongetwijfeld die van den

baron Luchaire. Zij worden in alle grootten geleverd; juist passende en goed onder gelegd, ziet dit beslag er keurig uit.

Intusschen kan het voor den hoof en het hoofbeslag weinig voordeel opleveren, dat de fabrieksijzers bestaan.

Het is beter, dat elke hoefsmid de vereischte kundigheid bezit, zoowel in het vervaardigen van ijzers, als in het bewerken van den hoof en het oppassen en bevestigen der ijzers. Het is duidelijk, dat deze ijzers, al zijn zij in verschillende vormen en grootten gemaakt, toch steeds eenige wijziging zullen moeten ondergaan, alvorens zij behoorlijk passen, wil men niet dat de hoeven naar die ijzers worden gevormd. Door deze omstandigheid wordt evenwel het werk omslachtiger gemaakt, en vele van zulke ijzers zijn zelfs ongeschikt om deze wijziging te ondergaan; daarbij zijn zij gewoonlijk zeer zacht en niet duurzaam voor het gebruik.



#### HET HOEFIJZER.

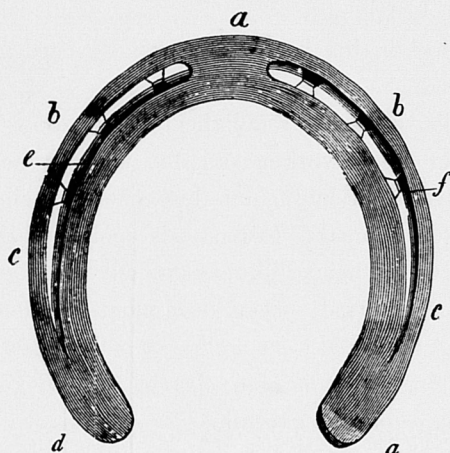
Het hoefijzer wordt vervaardigd uit goed taai ijzer; gebruikte hoefijzers leveren het beste materiaal; zij zijn door het smeden van betere kwaliteit geworden dan nieuwe staven ijzer.

Het smeden van het ijzer moet vlug geschieden, de hoefsmid moet weten gebruik te maken van de hitte, zoodat het ijzer in twee hitten ruw is afgewerkt. Hij moet zich oefenen op het oog te berekenen, welke grootte en welken vorm aan het ijzer te geven.

Men onderscheidt het vóór- en het achterijzer, elk dezer weder in een rechter en een linker. Daar het ijzer naar den vorm van den hoof moet vervaardigd worden, dient hij alzoo vooraf te bepalen, welk ijzer door hem wordt gesmeed, om dadelijk den noodigen vorm aan het ijzer te kunnen geven.

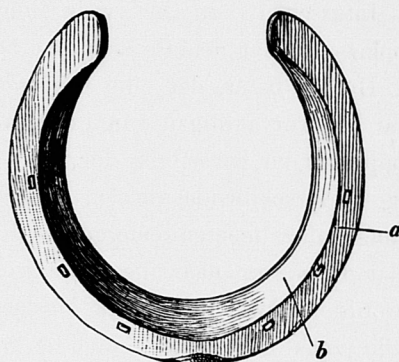
Aan elk hoefijzer heeft men het toongedeelte en den buiten en binnentak, elke tak wordt verdeeld in het zij- en het verzengedeelte.

FIG. 10



Rechter voorijzer van onderen gezien; van *a* tot *b* toongedeelte; van *b* tot *c* zijgedeelte; van *c* tot *d* drachteinde; *e* rijs; *f* nagelgaten.

FIG. 11



Rechter voorijzer van boven gezien.  
*a* Draagvlakte.  
*b* Afhellende vlakke.

**Vorm.** Het ijzer wordt zuiver naar den vorm van den hoef gemaakt; daar de normale voorhoef een ronden vorm heeft aan den draagrand. zal het voorijzer dus rond zijn; de achterhoef is spits, meer eivormig, daarom wordt het achterijzer ook spits in den toon.

**Lengte.** Het ijzer moet den geheelen draagrand van den hoornwand bedekken; daar evenwel de hoorngroei steeds doorgaat, de draagrand, aan de verzenen wordt afgewreven, terwijl aan den toon zulks niet het geval is, wordt de draagvlakte langer; het ijzer moet daarom ook zoo lang zijn, dat het eenige millimeters achter den draagrand uitsteekt, om niet te kort te worden.

**Breedte.** De breedte van het ijzer regelt zich naar de dikte van den draagrand; algemeen wordt aangenomen, dat deze tweemaal die dikte mag bedragen; deze breedte kan het ijzer overal behouden, of wyl de wand naar de verzenen in dikte afneemt, kan het naar die gedeelten ook minder breedte hebben.

**Dikte.** Het moet aan het toon- de zij- en verzengedeelten even dik zijn. De dikte van den draagrand van den hoef kan de dikte van het ijzer zijn; gemiddeld zal die dikte één centimeter bedragen. Een licht ijzer is beter dan een zwaar; het ijzer mag niet doorbuigen, en moet naar omstandigheden vier à zes weken kunnen voldoen.

Fig. 12.



Rechter achter-ijzer van onderen gezien.

beweging van den hoof elke drukking van het overige gedeelte van de zool tegen te gaan. Bij eene zool, welke behoorlijk hol is, kan deze afhelling gemist worden; zij moet zich dus richten naar de gesteldheid van de zool.

Aan de verzenen vervalt deze afhelling, om de zijwaartsche beweging van de wanden niet te hinderen, en om de steunsels te doen dragen op het ijzer.

De grondvlakte is voorzien van eene sleuf, **rits** geheeten, waardoor het ijzer den naam van ritsijzer verkrijgt; deze rits kan verschillend van vorm zijn, naarmate de bodem er van scherp of rond wordt gemaakt. Zij dient zoodanig te zijn aangebracht, dat zij juist tegenover de witte lijn van den hoornwand komt te liggen; door haar komen de nagelgaten op de vereischte plaats te staan. Zij dient zoodanige diepte te hebben, dat de koppen der ingeslagen nagels er behoorlijk insluiten. De rits loopt aan den toon door of is daar afgebroken; het eerste is meer gebruikelijk bij de vóór-, het laatste bij de achterijzers het geval. Evenzoo loopt de rits door tot de uiteinden der takken, of wel zij houdt vóór die einden op.

**Randen.** Het ijzer heeft een buiten- en een binnenrand. Aan den eersten ziet men de dikte van het ijzer, hij wordt gewoonlijk naar de grondvlakte toe schuin gesmeed, zoodat de bovenvlakte van het ijzer breder is dan de ondervlakte; daardoor voorkomt men het strijken. De dikte van den bin-

**Vlakten.** Men onderscheidt eene boven-of hoofvlakte, en eene onder- of grondvlakte. De bovenvlakte is verdeeld in eene **draagvlakte** en eene **afhellende vlakte**. De draagvlakte dient vlak, waterpas, en zóó breed te zijn, dat de draagrand van den hoornwand in zijn geheel, en de buitenste omtrek, circa 2 à 3 millimeter, van de zool door haar bedekt wordt, daar ook deze tot mededragen van de zwaarte bestemd is.

Van daar tot aan den binnenrand wordt deze vlakte schuin gesmeed, de afhellende vlakte gemaakt, om bij de

nenrand is afhankelijk van de meerdere of mindere afhelling aan de bovenvlakte. Over het algemeen kan men aannemen, dat deze de helft der dikte van den buitenrand bedraagt.

**Nagelgaten.** Het aantal nagelgaten moet zich richten naar de grootte van het hoefijzer. Gewoonlijk zijn zes gaten voldoende voor middelmatig groote hoeven, bij kleinere kunnen vijf volstaan. In elk geval behoeven alle gaten niet van nagels te worden voorzien.

Wat de plaatsing betreft, is het noodzakelijk, dat de gaten in de voorste helft van het ijzer aanwezig zijn, omdat de uitzetting van den hoef in de achterste helft, door geen nagels mag verhinderd worden. Bij de achterijzers kunnen de nagelgaten een weinig meer naar achter geplaatst worden. Zij moeten op regelmatigigen afstand van elkander, juist in de rits geslagen worden, om tegenover de witte lijn te komen. Is de rits niet goed gemaakt, is zij te dicht bij den buitenrand, dan worden de gaten te mager gestampt, en geven aanleiding tot splinging van het hoorn. In het tegenovergestelde geval worden zij te vet, en begunstigen het vernagelen.

De nagelgaten moeten eene voortzetting van de rits zijn, en zoodanige wijdte bezitten, dat de kling der nagels, die men voornemens is te gebruiken, er goed en vast in sluit. De nagelgaten worden verdeeld in **toonnagelgaten**, **eerste** en **tweede zijnagelgaten**. De afstand van de twee toonnagelgaten moet minstens de breedte bedragen van het ijzer aldaar; het is intusschen beter dien afstand een weinig grooter te maken, wegens de sterke afslijting daar ter plaatse, en als gevolg daarvan het los raken der nagels.

Vroeger toen er meer gaten in de ijzers waren, kwamen de toonnagelgaten dichter bij elkander te staan.

Het verloop der nagelgaten door het ijzer moet zich richten naar den stand van den hoornwand; daarom zullen de gaten in den toon schuin naar binnen, aan de zijden minder schuin, en hoe meer naar achter, bijna of geheel loodrecht worden gestampt. De binnenwaartsche richting aan den toon wordt reeds door een goeden opzet bewerkstelligd. Bij achterhoeven, welker wanden steiler zijn, dienen de gaten ook rechter te worden gestampt.

IJzers waarin geen rits aanwezig is, maar de gaten, zinknagelgaten, afzonderlijk worden ingestampt door de geheele dikte van het ijzer, worden tegenwoordig minder gebruikt dan vroeger.

**Lippen.** In het toongedeelte van het ijzer wordt aan den buitenrand

eene lip aangebracht, die aan de basis stevig, naar boven rond bijloopende, dun en niet groot moet worden uitgeslagen, sterk genoeg zijn om niet af te breken, maar met lichte hamerslagen gemakkelijk tegen den wand kan worden aangeslagen. De lip maakt het oppassen en ook het onderleggen van het ijzer gemakkelijk, daar zij het verschuiven naar achter tegengaat. Somwijlen worden ook lippen aan de zijgedeelten van het ijzer aangebracht.

**Kalkoenen.** Aan de uiteinden der ijzertakken worden veeltijds kalkoenen gesmeed. Het nut, dat aan de kalkoenen steeds werd toegeschreven, wordt tegenwoordig op goede gronden betwist, vooral bij paarden, welke snelle diensten te verrichten hebben. De stand van den hoof wordt er door veranderd; ook komt de straal niet met den bodem in aanraking, hetgeen toch noodzakelijk is voor het behoud van den hoof.

Men geeft daarom tegenwoordig de voorkeur aan ijzers zonder kalkoenen; alleen aan de achterijzers worden zij meer aangetroffen, daar zij een vasteren stand zouden begunstigen, b. v. bij plotseling inhouden na snelleren gang. Het is intusschen een feit, dat in zoodanig geval het voorwaarts kunnen glijden der hoeven een behoud voor de ledematen is.

De beweging der paarden op ijzers zonder kalkoenen is aangenamer, en zeker is het, dat de kalkoenen reeds na ongeveer 10 of 14 dagen grootendeels zijn afgesleten; op gladde wegen, op straatsteenen, gaan de paarden zonder kalkoenen zekerder dan met deze.

**Stooten.** Aan de ondervlakte van het ijzer in den toon wordt soms een stuk staal, bij wijze van eenen kalkoen geweld; dit is dan een ijzer met een stoot. Stooten mogen alleen bij trekpaarden worden aangebracht, en hebben alleen eenig nut op bergwegen en 's winters, wanneer zij gescherpt zijn. Zij worden te gelijk met kalkoenen gebruikt, en moeten dezelfde hoogte als deze hebben. Op vlakke wegen ziet men er veel misbruik van maken. Zij verhoogen het gewicht van het ijzer aanzienlijk.

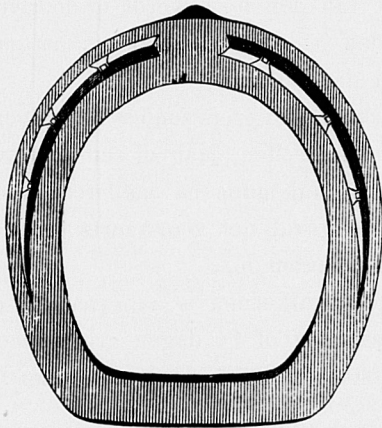
---

#### OVER EENIGE HOEFIJZERS VAN BIJZONDEREN VORM.

**Het halvemaanijzer.** Dit ijzer is zeer kort, zoodat het alleen den toon en de zijgedeelten van den draagrand bedekt. Het wordt verschillend gemaakt; in de eerste plaats als een gewoon ijzer, waarvan de takken

worden afgeslagen, dus de uiteinden even dik zijn als de toon; het kan ook van den toon tot de takken dun uitgesmeed worden. In het eerste geval blijven de verzeineinden van den wand onbesneden, om op gelijke hoogte met de ondervlakte van het ijzer te komen. Zij worden van 4 tot 5 nagelgaten voorzien. Bijzonder kort, noemt men ze ook toonstukjes. Zij kunnen gebruikt worden in alle gevallen, waarin men den straal goed met den bodem in aanraking wil brengen.

FIG. 13



Gesloten of Balkijzer.

een ijzer met kunstmatigen straal.

**Het pantoffelijzer.** Aan elk ijzer, zonder kalkoenen wordt soms deze naam gegeven; wij verstaan er meer bepaald een ijzer onder, waarvan de draagvlakte aan de verzenen niet vlak, maar naar den buitenrand toe, min of meer hellend verloopt.

**Het renijzer** is bijzonder licht en smal, doch onderscheidt zich overigens niet van een gewoon ijzer.

Ijzers met **verdikte takken**, bij lage verzenen, en over 't geheel bij onevenredige hoogte van toon en verzenen veelvuldig gebruikt, duiden genoegzaam door hunnen naam den vorm aan. Opdat deze ijzers niet te zwaar worden, mogen toon- en zijgedeelten niet dik zijn.

**Strijkijzers.** Men verstaat hieronder een ijzer, waarvan de binnentak smaller is gemaakt, dan de buitentak. De draagvlakte van het ijzer is

**Het gesloten ijzer**, ook balkijzer genoemd, is een gewoon hoefijzer, welks verzeineinden door een dwars stuk ijzer vereenigd zijn. Deze dwarsche balk heeft dezelfde dikte als de ijzertak en hetzelfde vlak; hij mag alleen, op de bovenvlakte, naar den vorm van den straal, verdiept of hellend zijn. Van dit ijzer wordt veelvuldig gebruik gemaakt, daar men hierdoor bepaalde gedeelten van den hoef kan ontheffen van den last des lichaams; vooral echter om dien op den straal over te brengen. Wordt deze balk in den vorm van den hoornstraal naar voren uitgesmeed, dan spreekt men van

breeder dan de grondvlakte, omdat de buitenrand sterk afgevijld wordt naar onder en binnen. Daarbij loopt de rits niet in het smalle gedeelte door, of wel slechts voor een gedeelte. Er bestaat verschil in het strijk-ijzer, naarmate de sterke afronding en versmalling van den binnentak reeds aan den toon of eerst in het zijgedeelte begint, en daarnaar vindt men ook slechts een of wel meer nagelgaten in den strijktak. Intusschen worden ijzers, met het doel om het strijken te beletten van verschillende vorm gemaakt. (Zie »beslag bij strijken”.)

**Klapijzers.** Het toongedeelte van het ijzer is niet rond, maar wordt recht of plat gesmeed, zoodanig dat de toonwand van den hoef voor een gedeelte er over heen komt te liggen; aan beide zijden van dit rechte gedeelte wordt eene lip aangebracht; de nagelgaten komen in de zijgedeelten te staan. Zij dienen uitsluitend voor achterhoeven. Bij het gebruik worden de voorijzers kort ondergelegd en de uiteinden der takken schuin naar voren gericht; soms wordt ook de ondervlakte der voorijzers hellend gesmeed.

---

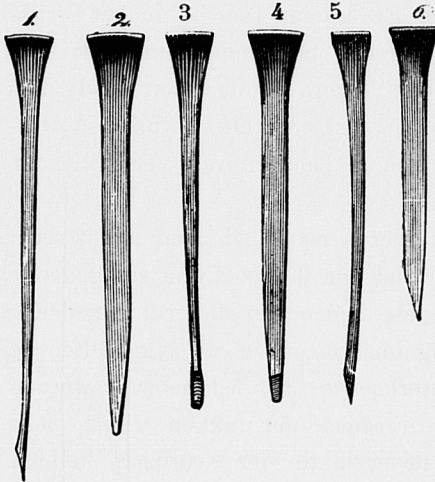
#### DE HOEFNAGELS.

De bevestiging der hoefijzers aan de hoeven geschiedt door de hoefnagels. Elke andere bevestiging heeft tot heden niet voldaan, en is alleen toegepast kunnen worden bij gebrekkige hoeven als verbandijzers.

Vroeger waren de uit de hand gesmeede nagels algemeen in gebruik. Deze nagels werden door de hoefsmeden zelve gemaakt, of zij lieten hun voorraad komen, vooral uit Thüringen en Rügenau in Saksen, in welke laatste plaats van 1860 tot 1874, omstreeks 400 smeden daaraan werkzaam waren.

Sedert dien tijd kreeg dit handwerk eene groote concurrentie aan de machinaal vervaardigde hoefnagels, welke gepolijst, goedkoop, gericht en gezwikt, in den handel komen. Hoewel dit richten en zwikken laatste door de vroegere nagelsmeden ook in praktijk werd gebracht, is dit bedrijf evenwel door de machinaal geleverde nagels grootendeels verdrongen. De machines om hoefnagels te fabriceren kwamen het eerst uit Amerika.

Fig. 1.4



Hoefnagels in natuurlijke grootte. Gedeeltelijk gericht en gewikt; voor een gedeelte op de smalle, voor een ander op de breede zijde gezien.

De thans meest bekende fabrieks-nagels zijn: de globe-nagels, te Hamburg, en de sternagels te Christiania vervaardigd. Deze laatste plaats levert tegenwoordig 160 verschillende nummers en kopvormen, en steeds komen nieuwe vormen bij. De nagels van Möller en Schreiber te Eberswalde bij Berlijn kenmerken zich door een eenigszins bredere kling dan de voorgenoemde. Deze fabriek levert ook de zoogenaamde bajonet-nagels; deze hebben eene driehoekige kling, waardoor het hoorn niet splijt; zij laten zich gemakkelijk inslaan, en zouden steeds eene goede richting naar buiten nemen.

Aan elken hoefnagel ziet men: een

kop, een kling en eene punt of zwik.

Naar den kopvorm onderscheidt men zink- en ritsnagels. De eerste is vierhoekig, doch loopt naar boven en onder vierhoekig piramidaal; de bovenvlakte is plat geslagen. Hij wordt bij ijzers met zinknagelgaten gebruikt.

De ritsnagels, ook wel Engelsche nagels genoemd, hebben een platten, slanken kop, die geleidelijk in de kling overgaat, en daardoor een sterk afgesleten ijzer nog goed kan vasthouden; zij zijn tegenwoordig algemeen in gebruik.

De nagels moeten worden gesmeed uit best taai ijzer; het Zweedsch ijzer is daartoe het meest geschikt; de grootte moet zich richten naar den hoef, waarvoor zij bestemd zijn, en vooral naar de grootte der gaten van de ijzers; de koppen der ritsnagels dienen zuiver te sluiten in de rits der ijzers. Hoe lichter de nagels kunnen zijn, zooveel te beter is dit voor den hoef; de breedte der kling moet het dubbele bedragen der dikte, de binnenvlakte moet iets naar buiten doorgericht zijn; dit bevordert het rechte doordringen van het hoorn; geschiedt zulks in een boog, dan kunnen hoorn

en inwendige deelen worden beschadigd. De punt moet zuiver, scherp en vooral niet gespleten zijn.

De uit de hand gesmeede nagels, welke in taaiheid de fabrieksnagels overtreffen, moeten grijsachtig blauw van kleur zijn; zij worden tot het gebruik geschikt gemaakt door het richten en zwikken.

Onder de eerste bewerking verstaat men het licht hameren op de platte zijden der kling, waardoor deze wordt stijf geslagen. Het zwikken geschiedt aan de punt; deze wordt eenzijdig wigvormig gemaakt; de zwik mag evenwel geen haak vormen; hij kan 4 à 6 millimeters lang zijn; naarmate deze korter of langer is, heeft de smid het in de hand, den nagel hooger of lager aan den wand te doen uitkomen.

Sommige hoefijzers vereischen bijzonder gevormde nagels, zoo b. v. het ringzoolijzer van Charlier. Er bestaan ook nagels zonder nieten, d. w. z. nagels, die zeer kort zijn, zoodat zij niet op den wand uitkomen, aan de punt met eene soort van weerhaak voorzien, waardoor zij in den wand goed vasthouden. Zij hebben intusschen geen algemeene verbreiding gevonden.

Het breken van nagels tusschen draagvlakte en draagrand komt dikwijls voor. In sommige gevallen ligt de oorzaak hiervan in de beweging van het been, daar het steeds voorkomt bij denzelfden hoef van een paard; in de meeste gevallen evenwel draagt de kwaliteit der nagels de schuld.

Aan de hoefsmidschool worden sedert eenigen tijd, met gunstig gevolg, de »Lion-nails» uit Christiania gebruikt.

Het streven naar eenheid in rits en nagelkop deed in Duitschland den »Reichshufnagel» ontstaan, en het is te voorzien, dat deze vorm algemeen in gebruik zal komen.

---

#### WINTERIJZERS.

Het »op scherp zetten» is noodig, zoodra de wegen glad of met sneeuw bedekt zijn. De hoefijzers ondergaan alsdan zoodanige wijziging, dat de dienst der paarden wordt mogelijk gemaakt, en zij voor uitglijden en vallen worden behoed.

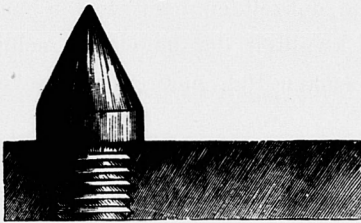
De uitvindingen op dit gebied zijn ontelbaar, maar vele beantwoorden niet aan het doel of zijn onpractisch.

Het op scherp zetten kan geschieden :

1°. Door middel van **ijsnagels**. Aan elken tak van het ijzer worden een of twee nagels uitgenomen, en vervangen door nagels met puntige of wigvormige koppen. Deze laatste zijn gehard en lang, zoodat zij buiten de nagelgaten blijven uitsteken. Het is de eenvoudigste, maar ook minst duurzame wijze van scherpen, en alleen bruikbaar bij rijpaarden als noodhulp, die bij plotseling invallende gladheid, korte afstanden hebben af te leggen.

Een ander soort van ijsnagels zijn zulke, welke niet in den hoornwand worden geslagen, maar in afzonderlijk gemaakte gaten van het ijzer komen; de korte maar dikke kling wordt aan den bovenbuitenrand omgebogen, en goed vast geslagen. Zij zijn alleen daar bruikbaar, waar strenge winters heerschen; bij afwisselend weer zijn zij spoedig afgesleten. (In Frankrijk is deze ijsnagel in het leger ingevoerd, hoewel eenigszins gewijzigd. Zij worden alleen aan de ijzertakken, of te gelijk aan beide zijden van den toon aangebracht.)

Fig. 15.



Kalkoen-einde van een ijzer met schroefkalkoen ingeschroefd.

te gelijk scherpt. Bij zware trekpaarden wordt dan ook een gescherpte stalen stoot in den toon aangebracht. Bij langdurende gladheid en veel gebruik, dient het scherpen meermalen herhaald te worden, waarbij telkens de ijzers worden afgenomen. Hierdoor lijdt de hoofzeer, wordt brokkelig en scheurt in.

3°. Door **scherpe schroefkalkoenen**. Deze zijn verschillend van vorm; de meest bekende is die, waarvan de kop vierhoekig piramidaal is; daar-

2°. Het scherpen van de **vaste kalkoenen** en den **stoot**. Dit is bij werkpaarden de meest verbreide wijze van scherpen. Beide kalkoenen worden gehard, of meestal wordt er staal in geweld om hen duurzamer te maken; zij zijn wigvormig uitgesmeed, en dwars of overlans aan den ijzertak gesteld, naarmate men den buiten- of binnenkalkoen of beide

boven is de zoogenaamde borst, die een gladden rand vormt, en verder de hals. Deze is voorzien van een draadwinding, vaarschroef, welke niet grof mag zijn, maar een zuiveren, diepen draad moet vormen. Aan de verzeneinden van het aldaar verdikte en verbreed ijzer, wordt eene draadwinding, moerschroef aangebracht, waarin de hals van den kalkoen juist sluit, terwijl aan de bodenvlakte een verzinking zonder draad gesneden wordt voor de borst van den kalkoen. Deze kalkoenen worden geleverd door de ijzerfabrieken, of wel door de hoefsmeden zelven vervaardigd.

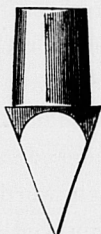
Behalve scherpe, worden ook stompe schroefkalkoenen gemaakt, die overigens, wat hals en borst betreft, denzelfden vorm hebben. Zij dienen om op stal, of bij invallend dooi weder in de plaats van de scherpe te worden gebruikt, welke verwisseling door een passenden sleutel geschiedt.

Het vervaardigen geschiedt zoodanig, dat tusschen twee staven patent-ijzer, een staaf Duitsch staal wordt gelegd, waarna de staven aan elkander worden geweld in de verhouding van  $\frac{1}{3}$  staal. Vervolgens wordt er een vierkante staaf, ter dikte van de verzinking in den zadel, van gesmeed; men vormt er een punt aan, en legt dit gedeelte in den zadel, plaatst er den zaalhamer boven, geeft eenige slagen met den voorhamer er op, en draait na elken slag, den staaf of kalkoen om, totdat de hals voor den kalkoen rond is. Daarna wordt de kalkoen afgehakt, men laat hem afkoelen, vijlt er dan de ruwe deelen af en brengt door middel van het snij-ijzer de draadwinding aan. De punt van den kalkoen wordt ten slotte gehard.

Voor de stompe schroefkalkoenen gebruikt men Zweedsch ijzer ter dikte van de verzinking in den zadel. Men maakt den staaf gloeiend, plaatst het einde er van in den zadel, zet er den zaalhamer boven, geeft er eenige slagen met den voorhamer op, na elken slag ronddraaiende, totdat de hals van den toekomstigen kalkoen rond is, hakt dezen af, laat hem koud worden, en snijdt er den draad aan.

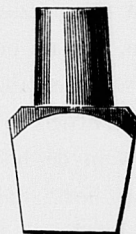
Het is van belang, dat goed materiaal wordt gebruikt, en vooral de schroefdraad zuiver wordt gesneden; de kalkoenen zullen alsdan niet verloren gaan en ook niet afbreken. Het is ook noodzakelijk, dat alle kalkoenen dezelfde hoogte en één vorm hebben, om steeds passend te zijn, en door elkander te kunnen worden gebruikt.

Fig. 16.



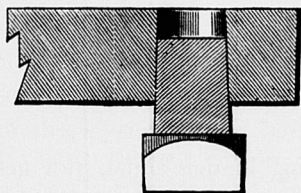
Scherpe insteekkalkoen met ronden kegelvormigen hals op de smalle zijde gezien.

Fig. 17.



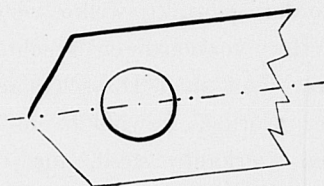
Dezelfde op de breedte gezien.

Fig. 18.



Stompe insteekkalkoen, geplaatst in het gat van het ijzer.

Fig. 19.



Uiteinde van den tak bij het ijzer voor winterbeslag.

Scherpe schroeffalkoenen als stoot hebben niet voldaan, daar zij spoedig los gaan en ook afbreken.

4°. Door middel van **insteekkalkoenen**. Deze wijze van op scherp zetten is het eerst toegepast door Judson, een Amerikaan, waarom ook wel gesproken wordt van de zoogenaamde Amerikaansche wijze van scherpen. Deze kalkoenen hebben ronde, kegelvormige halzen. Zij zijn gewijzigd door Dominik, die kalkoenen met vierkante halzen, eveneens kegelvormig verloopend, deed vervaardigen.

Beide vormen zijn veelvuldig beproefd geworden, en is het gebleken, dat de ronde, kegelvormige halzen de voorkeur verdienen. Zij zijn dan ook bij het leger hier te lande in gebruik gesteld.

Ik wil hier nog gewagen van twee methoden van op scherp zetten, in den laatsten tijd bekend geworden, eensdeels, wijl zij het gaan op gladde wegen verzekeren, ten anderen ook om de eenvoudige toepassing en uitvoering.

Ik bedoel de H vormige insteek- en schroeffalkoenen van Leonhardt & Co., patent Neuss, in den handel verkrijgbaar, en de »stift van Fumet»,

waarvan de bodem ongelijkzijdig vierhoekig (trapeze) is, terwijl de stift conisch verloopt, en in een gat aan den buitenrand van het ijzer wordt aangebracht; de vervaardiging is zeer eenvoudig.

## BESLAG VOOR DE PAARDEN BIJ DE BEREDEN KORPSEN.

(Recueil Militair 1886 bladz. 288—298.)

Behoort bij de Beschikking van den Minister van Oorlog  
van den 2<sup>den</sup> November 1886.

IIde Afd. No. 42.

### VOORSCHRIFT NOPENS HET HOEFBESLAG.

#### A. HET IJZER.

1. Het ijzer moet als een kunstmatige draagrand worden beschouwd. Het behoort dan ook nauwkeurig naar het beloop van dezen te worden gesmeed, doch twee à drie millimeter langer te zijn.

De uiteinden der ijzers moeten dicht tegen den straal aanliggen, maar dezen niet aanraken. Tot dat einde kan men de uiteinden der takken aan den binnenkant schuin wegnemen.

2. De wijdte van het ijzer moet in den toon en het zijgedeelte volkomen met den hoof overeenkomen, en voor de uitzetting van den voet naar achteren toe iets wijder zijn.

3. De breedte van het ijzer hangt af van de dikte van den hoornwand aan den toon. Men kan als regel stellen, dat het ijzer niet breeder mag zijn dan tweemaal bedoelde dikte.

4. Aan het ijzer moet zoodanige dikte worden gegeven, dat het beslag eerst na vijf à zes weken zal behoeven te worden vernieuwd.

5. Aan de bovenzijde van het ijzer onderscheidt men eene draagvlakte en eene afhellende vlakte. De draagvlakte moet zóó breed zijn, dat zij den draagrand van den hoornwand en nog 2 millimeter van de hoornzool bedekt; verder mag het ijzer niet met de zool in aanraking komen. De afhellende vlakte behoort van de draagvlakte duidelijk afgescheiden te zijn.

6. Het ijzer heeft aan de ondervlakte een rits, twee derde gedeelten van de geheele ijzerdikte diep, waarin zes nagelgaten worden aangebracht: drie in den buiten- en drie in den binnentak. Deze rits zal zoowel bij het

voor- als bij het achterijzer, in den toon niet doorloopen en een weinig voor de uiteinden der takken eindigen.

7. In den regel worden bij het voorijzer slechts vijf nagels ingeslagen, drie in den buiten- en twee in den binnentak. Daardoor blijft een nagelgat beschikbaar, voor het geval een der nagels niet goed mocht kunnen worden ingeslagen. De afstand der toonnagelgaten moet bij het voorijzer anderhalfmaal, bij het achterijzer, tweemaal de breedte van het ijzer bedragen.

Aan den buitentak moet het laatste nagelgat op het midden, doch aan den binnentak een halve centimeter meer naar den toon aangebracht worden.

8. De buitenrand van het ijzer wordt naar de rits toe eenigszins rond bijgewerkt en heeft in het midden 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.

9. De opzet, dien men aan het ijzer geeft, begint gewoonlijk aan het eerste zijnagelgat, en wordt in het algemeen geregeld naar den opzet, die door de afslijting van het oude ijzer wordt aangegeven.

10. Het ijzer moet met de draagvlakte overal gelijkmatig tegen den draagrand van den hoornwand aanliggen; het moet derhalve aan de drachten en zijgedeelten volkomen vlak en aan het toongedeelte in dezelfde mate opwaarts gebogen zijn, als de draagrand van den wand opwaarts gewelfd is.

Elke ongelijkheid van den draagrand of der draagvlakte moet voor het onderleggen zorgvuldig worden weggenomen.

11. Het passen geschiedt zwart warm.

12. De ijzers van het winterbeslag zijn in alle deelen gelijk aan die van het gewoon beslag, met uitzondering echter:

dat, tot het maken van het kegelvormig gat de uiteinden der takken minstens de dikte moeten hebben van het nagelijzer of van den controleur.

#### B. BEVESTIGING VAN HET IJZER.

13. Ter bevestiging van het ijzer aan den voet, worden ritsnagels gebruikt.

Zij worden zoodanig ingeslagen dat zij 15 à 25 millimeter boven den draagrand uitkomen, afhankelijk van den vorm en de grootte der hoeven en voorts in eene lijn liggen.

De bovenvlakte der nagelkoppen moet met de onderste hoefijzervlakte gelijk komen.

#### C. BEWERKIG VAN DEN HOEF.

14. De bewerking van den hoof bestaat alleen in het inkorten van den draagrand en wel inzonderheid aan het toongedeelte, omdat de beslagen hoof aldaar afgroeit zonder af te slijten, terwijl hij aan de drachter door de uitzetting van de voet voortdurend in slijting is.

Van den draagrand moet zooveel worden afgenomen, dat hij gelijk komt met de verbinding van de zool en 2 millimeter van deze laatste mede draagvlakte wordt.

15. Bij normalen gang en stand van het paard, moeten de buiten- en de binnenwand op dezelfde hoogte worden gehouden.

In alle andere gevallen wordt van dat gedeelte van den hoornwand het meest afgenomen, ter plaatse waar het ijzer het meest is afgesleten, zoodat vóór alles moet worden gestreefd, naar het vlak nederzetten van den voet met name, dat de beide takken van het ijzer gelijktijdig op den bodem komen.

16. Van de steunsels mag slechts zooveel worden afgenomen, dat zij in hetzelfde vlak van den draagrand komen te liggen.

17. De zool en de straal mogen in geen geval worden besneden.

Het doode hoorn scheidt zich van zelf af en mag niet kunstmatig worden verwijderd.

18. De draagrand der dracht- en zijwanden moet volkomen vlak, die van het toongedeelte naar boven gewelfd zijn ten behoeve van den opzet.

Nadat de besnijding van den hoof is geschied, worden de uitwendige scherpe kanten van den draagrand door loodrechte streken met de rasp weggenomen en de draagvlakte van den hoof effen gemaakt.

19. Het gebruik van een renet is voor het besnijden van den hoof verplichtend, dat van een veegmes verboden.

Het gebruik van de houwkring is slechts bij uitzondering geoorloofd, namelijk alleen voor eene belangrijke verkorting van het hoorn gedeelte van den hoof.

20. De buitenzijde van den hoornwand mag niet worden geraspt of gevijld.

Oude nagelgaten worden dicht gemaakt.

21. Het is aan de hoefsmiden verboden de hoeven na het beslag — voor dat dit is nagezien — met eenig smeer te bestrijken.

Behoort bij de Beschikking van den Minister van Oorlog  
van den 2<sup>den</sup> November 1886,  
IIde Afd., No. 42.

BEPALINGEN NOPENS HET WINTERBESLAG.

1°. Het winterbeslag bestaat uit hoefijzers met kegelvormige gaten en daarin passende scherpe en stompe insteekkalkoenen.

2°. Aan de korpsen worden door den Directeur van de Artillerie-Inrichtingen tegen verrekening der waarde ten laste van het Rijk, standmodellen verstrekt van de hoefijzers, van de scherpe en stompe insteekkalkoenen en van de mal, hierna onder punt 4 g. vermeld.

3°. De insteekkalkoenen worden gemaakt uit ronde staven staal ter dikte van 10 millimeter. Dit staal moet bij voldoende hardheid genoegzame taaiheid bezitten, om daardoor het breken te voorkomen.

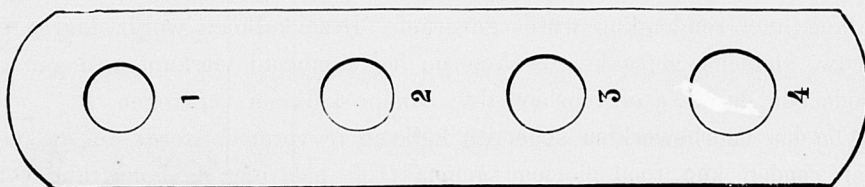
4°. De hoefsmeden moeten tot het vervaardigen van winterbeslag zijn voorzien van de navolgende gereedschappen, die tegen de daarbij vermelde prijzen, bij de Artillerie-Inrichtingen worden gemaakt, als:

- |                                                                                                                                                                                           |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| a. Een boor No. 1, als voorlooper om rechte (cylindrische) gaten in het ijzer te boren. . . . .                                                                                           | f 0.62                |
| b. Een kegelvormige boor No. 2, als nalooper om de gaten kegelvormig te boren. . . . .                                                                                                    | f 0.87                |
| c. Een kegelvormige boor No. 3, tot het — zoonoodig — boren van het gat No. 3 van de mal, dat moet dienen om de afgewerkte kalkoenen te controleeren. . . . .                             | f 0.87                |
| d. Een kegelvormige boor No. 4, tot het maken van het gat in het nagelijzer. . . . .                                                                                                      | f 0.87                |
| e. Een nagelijzer, tot het vervaardigen der ruwe (voorbewerkte) stompe kalkoenen. . . . .                                                                                                 | f 1.66                |
| f. Een tang met uitgeholde bekken, waarin de hals van den ruwen stomp kalkoen past, om dezen tot voorberekten scherpen kalkoen te vormen. . . . .                                         | f 1.40                |
| g. Een mal, voorzien van 4 gaten, als controleur, dienende om zich te overtuigen, dat de boren op de maat zijn gebleven, en de halzen der kalkoenen de juiste afmetingen hebben . . . . . | f 1,12 <sup>s</sup> . |
| h. Een schrootijzer, voorzien van 2 bekken van ongelijke hoogte, waar-                                                                                                                    |                       |

7405  
815  
7550

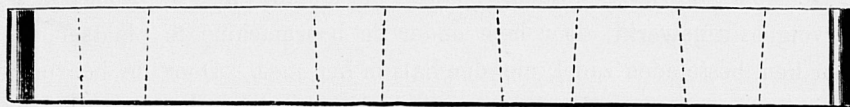
- van de laagste scherp is, om het staal tot eene lengte van 3 centimeter af te kappen . . . . . f 1,58.
- i. Een mes of boorkussen, \*) tot het glad en op maat afdraaien van den hals der kalkoenen . . . . . f 3,45.
- k. Een stalen zadel, dienende om onder de boormachine te worden geplaatst, tot het afdraaien van de halzen der kalkoenen in voornoemd mes, van onderen voorzien van eene insnijding tot het openen van het scherpe gedeelte van den kalkoen . . . . . f 1,18.
- l. Dezelfde zadel, maar van onderen gewijzigd, tot het vasthouden der stompe kalkoenen bij het afdraaien . . . . . f 1,18.
- m. Een gespleten beitel, tot het verwijderen der kalkoenen uit de hoefijzers . . . . . f 0,76.

Fig. 20.



De mal of controleur met 4 gaten, bovenvlakte.

Fig. 21.



Dezelfde op zijde gezien, met verloop der gaten.  
 [gat No. 1 moet recht [cylindrisch] zijn, in fig. 21 is zulks onjuist voorgesteld.]

Al deze gereedschappen worden door de hoefsmiden bekostigd. Zij moeten niet alleen bij eerste aanschaffing, maar ook in het vervolg bij vernieuwing worden geleverd, door de Artillerie-Inrichtingen, na aldaar van een duidelijk waarmede te zijn voorzien.

Bedoelde gereedschappen worden door de zorg der hoofd-administratie

\*) Dit mes is eene vinding van den ritmeester Higly; aanvankelijk aan eene zijde open is het door den Opperwachtmeester-Hoefsmid Kamerbeek, gewijzigd tot een gesloten mes of boorkussen, waardoor het duurzamer wordt.

van de betrokken korpsen, bij den Directeur van genoemde inrichtingen aangevraagd en verrekend.

Voorts is tot het vervaardigen van het winterbeslag noodig eene boormachine, welke door de hoefsmiden zelf behoort te worden aangekocht, waartoe hun des gewenscht door de administratiën der betrokken korpsen een voorschot kan worden verleend, hetwelk echter binnen de drie maanden na de verstrekking moet terugbetaald worden.

5. Het vervaardigen der **insteekkalkoenen** heeft op de volgende wijze plaats:

Men neemt een staaf staal van de voorgeschreven dikte en maakt deze aan het uiteinde rood gloeiend, plaatst haar dan op het schrootijzer, met het uiteinde tegen den hoogen bek en slaat het staal, terwijl men de staaf ronddraait, op den scherpen bek met den hamer bijna door.

Vervolgens plaatst men dit gedeelte in het gat van het nagelijzer en breekt het losgemaakte einde af, dat nu door eenige hamerslagen tot een kalkoen met ronden kop wordt gevormd. Deze kalkoen wordt daarna op nieuw gloeiend gemaakt, de kop op het aambeeld vierkant geslagen en zoodoende de ruwe of voorbewerkte stompe kalkoen verkregen.

Om den **voorbewerkten scherpen kalkoen** te vormen, wordt de kalkoen met **ronden kop** rood gloeiend gemaakt, de hals met de holle tang aangevat en de kop op den achterkant van het aambeeld, tot eene lengte van 15 millimeter beitelvormig uitgehamerd.

De voorbewerkte kalkoen, zoowel de stompe als de scherpe, wordt vervolgens **afgewerkt**, door hem onder de boormachine te plaatsen in den voor hem bestemden zadel, met den hals in het mes. Door de boormachine eenige malen rond te draaien, wordt de hals van den kalkoen glad en op maat afgedraaid.

6. Bij de aanwending van het winterbeslag valt op te merken:

a. De gaten voor de insteekkalkoenen worden geboord in het uiteinde der takken van het hoefijzer, dat daar minstens de dikte van het nagelijzer moet hebben

Voor de trekpaarden bovendien een gat in het toongedeelte der ijzers.

Vóór dat de paarden op de beslagplaats komen, moeten de ijzers reeds aangemaakt en van cylindervormige gaten voorzien zijn. Na het passen der hoefijzers worden de gaten met boor No. 2 kegelvormig gemaakt.

In den voorraad hoefijzers, bedoeld in punt 7, behooren reeds de kegelvormige gaten aanwezig te zijn. In geval deze ijzers voor het onderleggen nog worden gepast, dienen de gaten hierna nog eens met de boor No. 2 te worden nageboord, aangezien bij het warm maken en opvolgend afkoelen van het ijzer, het gat krimpt en onzuiver wordt.

- b. Alvorens de ijzers onder te slaan, moeten de gaten en kalkoenen volkomen van de aangehechte olie, die bij de bewerking gebruikt is, ontdaan zijn, om het uitvallen der kalkoenen te voorkomen.
- c. Ten einde de kalkoenen duurzamer te maken, worden zij gehard aan de punt, die daartoe na gloeiend (bloedrood) te zijn gemaakt, in zeepwater wordt afgekoeld.
- d. Het is van het grootste belang, dat de geheele bewerking met nauwgezetheid geschiede, en de gereedschappen daarbij steeds zuiver worden gehouden.
- e. Het inzetten van den kalkoen geschiedt, door hem met een slag van den hamer, op de punt aangebracht, in het gat te drijven. Bij het inslaan van den tweeden kalkoen wordt de eerste met de hand vastgehouden, om de trilling te beperken.  
Om den kalkoen uit het ijzer te verwijderen, wordt de beitel met het gespleten gedeelte tegen den hals van den kalkoen geplaatst en geeft men daarna eenige lichte hamerslagen op het achtereinde van den beitel.
- f. Kalkoenen, die oorspronkelijk scherp zijn geweest, moeten als stompe worden gebruikt tot zij versleten zijn, en worden dus niet door stompe vervangen.

7. Het reserve-winterbeslag moet, voor 1 November van elk jaar voor alle bij de veldeskadrons, het eskadron ordonnansen, de batterijen en de trein-compagniën aanwezige paarden in voorraad zijn.

Voor elk rijpaard worden aangemaakt :

4 hoefijzers,

16 **scherpe** kalkoenen, waarvan 8 als reserve, en evenzoo

8 **stompe** kalkoenen.

Voor elk trekpaard worden aangemaakt :

4 hoefijzers,

HOFHBESL.

24 **scherpe** kalkoenen, waarvan 12 als reserve en 12 **stompe** kalkoenen.

Die voorraad wordt als veld-uitrusting beschouwd en als zoodanig bij voormelde eskadrons, batterijen en compagnieën opgelegd, en bij het korps verantwoord op de 4<sup>de</sup> zijde van den driemaandelijkschen staat van het ledergoed en paardentuig.

8°. Het in voorraad aanmaken van de hoefijzers en insteekkalkoenen geschiedt voor rekening van de hoefsmiden, met dien verstande, dat hun de eerste maal van Rijkswege wordt vergoed :

|                                                              |         |
|--------------------------------------------------------------|---------|
| voor een hoefijzer . . . . .                                 | f 0,25. |
| voor het boren van een gat . . . . .                         | - 0,02. |
| voor het maken van een scherpen of stompen kalkoen . . . . . | - 0,05. |

Het vervangen van verloren kalkoenen of het aanscherpen dezer, komt voor rekening van den hoefsmid; zijnde hiermede rekening gehouden bij het vaststellen van het tarief.

Zowel de hoefijzers als de daarin geboorde gaten, alsmede de stompe en scherpe kalkoenen, worden door de eskadrons- batterij- en compagnies-commandanten beoordeeld, en nagegaan of de kalkoenen behoorlijk zijn gehard, in alle ijzers volkomen passen, de gaten juist op maat zijn, en zoowel deze als de kalkoenen van olie zijn ontdaan.

Na goedkeuring wordt het bedrag aan de hoefsmiden uitbetaald.

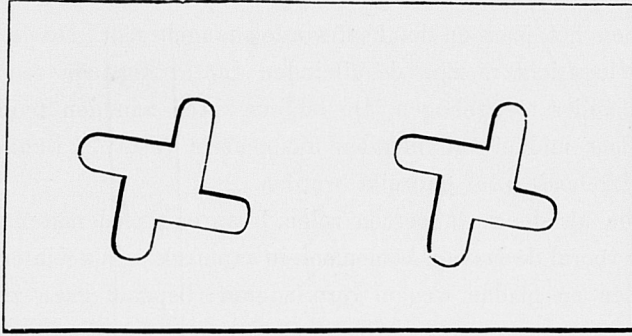
9°. Wanneer de paarden in tijd van vrede in den winter op scherp beslag moeten worden gesteld, zullen de reserve-ijzers met toebehooren worden verbruikt en dadelijk door anderen worden vervangen, zonder dat voor nieuwe **ijzers** van Rijkswege eenige vergoeding wordt toegekend.

10°. Ieder wachtmeester bij de veldeskadrons, het eskadron ordonnansen, de batterijen en de trein-compagniën wordt voorzien van een gespleten beitel.

Deze gespleten beitels worden op gelijken voet als de gereedschappen der hoefsmiden door de Artillerie-Inrichtingen verstrekt, doch door het Rijk betaald.

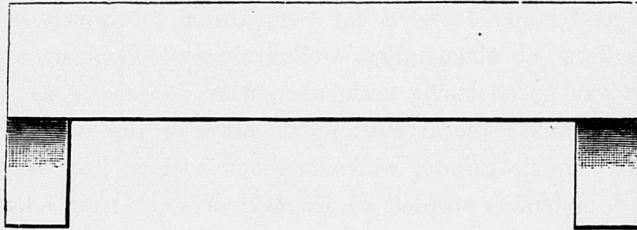
11°. Voor paarden, die gedetacheerd worden, wordt het reserve-winterbeslag medegenomen.

Fig. 22.



Mesje of boorkussen, bovenvlakte.

Fig. 23.



Hetzelfde op zijde gezien.

#### GUTTA PERCHA ZOLEN EN BUFFERS.

Vooral in de groote steden, alwaar de hoeven der paarden door de bestrating zijn blootgesteld aan inscheuring van het hoorn, wordt dikwijls gebruik gemaakt van gutta percha zolen, in verschillende vormen, vaak ook van zoogenaamde buffers. De eerste zijn van Engelsche vinding, zij bedekken alleen de zool, of wel te gelijk den straal.

Algemeen bekend zijn de **gutta percha zolen** van Downie en Harris; hoewel zij uitstekende diensten bewezen hebben, is een algemeen gebruik niet mogelijk wegens den hoogen prijs. Zij zijn in alle gewenschte grootten en vormen te verkrijgen, en bij het gebruik is daarop zeer te letten, omdat er anders te veel aan den hoef moet worden gewerkt. Zij worden met

hun dunnen buitenrand tusschen het ijzer en den hoof gelegd, en met het ijzer vast onder geslagen.

De **hoefbuffer** van Hartmann in Hannover wordt niet vast aan den hoof geslagen, maar kan ten allen tijde, door behulp van eene daarbij behoorende tang, tusschen het ijzer en den hoof worden aangebracht. De ijzers dienen er vooraf voor ingericht te zijn, de uiteinden der takken zijn zoo sterk mogelijk naar elkander toe gebogen. De buffers zitten aan den toon en de zijgedeelten, door middel van metalen uitsteeksels vast. Zij kunnen alleen bij een goed uitgeholde zool gebruikt worden.

Deze, even als de gutta percha zolen, bewaren de ledematen voor stooten. Beide, maar vooral de laatste, komen ook in aanmerking als winterbeslag, daar zij het glijden op gladde wegen verminderen; bepaald gaan zij het ballen van sneeuw tegen.

Om dit laatste te beletten, wordt dikwijls gebruik gemaakt van zeep, olie, vet, enz. waarmede de zoolvlakte van den hoof goed wordt gesmeerd, welke middelen evenwel slechts voor een zeer korten afstand helpen.

Een vrij goed hulpmiddel, en dat geen kosten meebrengt, is het gebruik van **stroobuffers** of **stroomatjes**, welke uit gevlochten stroo bestaan, en door middel van garen stevig verbonden, naar de grootte en den vorm der hoeven zijn gemaakt; vooral moet op de dikte er van worden gelet, deze is afhankelijk van de ruimte, welke tusschen zool en ijzer bestaat.

Ook bij deze buffers worden de ijzertakken sterk naar elkander toegebogen, en aan den binnenrand van het ijzer twee of meer platte lippen aangebracht, waarop zij kunnen rusten.

Indien de paarden in stap worden gereden, pakt de sneeuw vast aan het stroo, maar bij overgang in draf of galop, laat die dadelijk los; om evenwel te verhinderen, dat de matjes alsdan met de vast gepakte sneeuw verloren gaan, is het noodig dat zij zoo vast mogelijk zitten.

Tot hetzelfde doel komt in den handel een hoofbuffer uit eene taaie, vezelachtige stof gevlochten, welke op dezelfde wijze tusschen den hoof en het ijzer wordt bevestigd als het stroomatje, maar beter dan dit weerstand zou bieden aan uitwendige invloeden.

Voorts touwbuffers, welke insgelijks het uitglijden moeten tegengaan, en kurkbuffers, die men verkrijgt door ongeveer 2 centimeter dik kurk te besnijden naar den vorm van de zool, en de ruimte, welke men tusschen

deze en het ijzer heeft; vóór het aanbrengen aan den hoof, worden zij in warm water week gemaakt.

Behalve bovengenoemde gutta percha zolen, wordt ook soms gebruik gemaakt van zolen van dik leder en van vilt. Vooral bij gevoelige hoeven kunnen zij noodig zijn. De beste worden gemaakt van leder van 5 millimeter dik. Het vilt verhindert niet altijd de drukking van het ijzer, het verslijt ook spoediger, zuigt water op, en maakt de ijzers los.

---

#### HET KUNSTHOORN.

Het kunsthoorn van Defays bestaat uit eene verbinding van gutta percha en ammoniak-gom; het dient om het hoorn van den hoof tijdelijk te vervangen, ten einde op deze wijze diensten te kunnen hebben van het paard, in afwachting van herstel.

De genoemde twee stoffen worden in gelijke gewichtshoeveelheden te samen gevoegd, of ook wel zoodanig, dat op twee deelen gutta percha, één deel ammoniakgom komt, en dit naarmate men eene hardere of zachtere verbinding wil hebben, daar ook het natuurlijke hoofhoorn verschillend van hardheid is, zelfs de verschillende deelen van denzelfden hoof. Wij weten, dat het straalhoorn steeds taaier, zachter is dan het hoorn van de zool en van den wand. De eerst genoemde verbinding vormt de hardere massa, de andere het weekere kunsthoorn.

De bereiding geschiedt op de volgende wijze: de gutta percha, welke in platen of brokken in den handel komt, wordt in stukken gesneden, hetgeen het best kan geschieden, wanneer zij in warm water is week gemaakt; vervolgens wordt zij in een pan met de ammoniakgom vermengd, over een zacht vuur gesmolten, terwijl men de massa goed omroert, tot zij eene gelijkmatige chocolade-achtige kleur heeft gekregen. Deze massa, het kunsthoorn, kan als zoodanig dadelijk aan den hoof worden aangebracht of wel zij wordt in een emmer met koud water gegoten, en daarin met de hand tot pijpen gevormd, om voor later gebruik te dienen.

De aanwending geschiedt bij gebrek aan hoorn van den wand, vooral als deze bij hollen wand is weggenomen; bij brokkelhoeven, bij plat- en volhoeven; bij gebrekkige kleine verdroogde stralen, om deze te verhoogen

ten einde bij gebruik van een gesloten ijzer, de noodige drukking aan te brengen.

De massa wordt, versch gesmolten, op den hoof opgegoten, of met een spatel aangebracht, vervolgens met eene, telkens in koud water gestoken hand, in den vorm gebracht dien men verlangt, en daarna eenigen tijd door water bekoeld, totdat zij hard geworden is.

Het in staven of pijpen bewaarde kunsthoorn kan door een gloeiend gemaakten spatel, op de plaats van aanwending, ingesmolten worden, en door dit gereedschap of wel op de vroeger aangegeven wijze met de hand, gevormd worden.

Het ijzer kan vóór de aanwending van het kunsthoorn ondergelegd worden; in andere gevallen geschiedt dit na dien tijd, en moeten alsdan de nagels voorzichtig door de gestolde massa worden gedreven, waarbij men te letten heeft op het vastslaan en omnieten der nagels, vooral als de niet in het kunsthoorn wordt aangebracht.

Vóór dat het kunstmatige hoorn op den hoof komt, moet men al het vuil op de plaats van aanwending zorgvuldig verwijderen en het losse gespleten hoorn met de renet wegnemen, alzoo zorg dragen dat men zuiver en goed verbonden hoorn heeft, en de geheele plaats met een lap of spons met aether gedrenkt goed inwrijven, omdat men hierdoor alle vetachtige stoffen van het hoorn verwijdert; aether lost namelijk het vet op. Men moet ook vermijden, vette zalven of dergelijke hoefsmeersels te gebruiken, omdat door deze de verbinding van het natuurlijke met het kunstmatige hoorn wordt los gemaakt.

---

#### DE BENOODIGDHEDEN DER SMEDERIJ.

In de hoefsmederij moeten aanwezig zijn: een smidshaard, een blaasbalg en een koelbak.

Het smidsvuur wordt verzorgd door een kolenschap, een rechten en een krommen haardstok en eene koelwisch.

Tot het vervaardigen der hoefijzers zijn noodig een aambeeld met ronde hoorn; om vast op het blok te staan moet het minstens 150 kilogrammen zwaar zijn, het heeft eene vlakke verstaalde bovenvlakte, de vóór en achterkant moeten loodrecht aflopend zijn.

Op de bovenvlakte bevindt zich het schrootgat voor den schrootbeitel. Verder smée- en vuurtangen, zoogenaamde braadtangen van verschillende grootten, handhamer, voorslaghamer, handdoorslag, ritsbeitel en ritsstamp, eene werkbank met bankschroef.

De eigenlijke beslaggereedschappen zijn: de hoeftamer, de nijptang, de rasp, de renet, van deze laatste rechtsche en linksche modellen, de nietkapper en een beslagbak, tot berging der gereedschappen en nagels. In vele smederijen wordt met de houwkring gewerkt, en de bok gebruikt.

Het beslaan van het militaire paard geschiedt uit de hand; de noodstal (travalje) vindt men bij vele burger hoefsmiden.

Aan elke smederij dient eene beslagloods met goed licht te bestaan, waarin de paarden tegen weersinvloeden beschut zijn, en waar de bodem steeds droog is en goed kan worden onderhouden. In den muur moeten de noodige ringen zijn, om de paarden te kunnen aanbinden.

---

#### HET ONDERZOEK VAN HET PAARD.

Vóór dat de hoefsmid tot bijzondere werkzaamheden van den hoef overgaat, zal hij het paard aan een grondig onderzoek onderwerpen, namelijk aangaande de stelling der ledematen en den toestand der hoeven. Daarna zal hij het paard in beweging zien, om over den gang te kunnen oordeelen. In rust overtuigt hij zich van de grootte der hoeven in verband met de zwaarte van het paard; van de verhouding van den toon tot de verzenen; de richting van den koot en die van den toonwand; verder of de wand gaaf is, aan eenig gedeelte ingedrukt naar buiten gebogen, of van ringen is voorzien.

Indien hij vóór het paard staat, let hij op de richting der ledematen, namelijk of deze en vooral de hoeven evenwijdig staan, het paard Franschen stand heeft of toontreder is.

In beweging ziet hij of het paard rad of wel kreupel is, de wijze van bewegen der ledematen, het opnemen en nederzetten van de hoeven.

Hij neemt verder de beenen op, en let op de wijdte der hoeven, den toestand van zool, straal en ballen, en onderzoekt het onderliggende ijzer, of dit verschoven is, over den wand ligt, of omgekeerd; of het aanleiding heeft gegeven tot strijken, of ongelijkmatig is afgesleten.

De hoefsmid, welke reeds langer bij het eskadron of de batterij werkzaam is, dient alle paarden, welke hij in beslag heeft, behoorlijk te kennen; de jonge smid moet hen leeren kennen. Intusschen kunnen sedert het laatste beslag in den hoefvorm of in de beweging der ledematen veranderingen zijn ontstaan, of andere afwijkingen zijn ingetreden; daarom is het noodig, dat elk paard aan genoemd onderzoek steeds wordt onderworpen.

---

#### DE WIJZE VAN BEHANDELING VAN HET PAARD.

De paarden worden aan de watertrens in de beslagloods gebracht. Zij mogen nimmer verhit of bezweet zijn, en steeds voorzien van een deken.

Bijna alle paarden zijn goedaardig, zij onderwerpen zich gewillig aan alle bewerkingen; zij kunnen steeds aan de ringen in de beslagloods worden aangeboden, door middel van den halster.

Om bovengenoemde goede eigenschap der paarden te behouden, zal de omgang steeds zacht moeten zijn. Men mag geen enkel paard blootstellen aan eenige ruwe behandeling, en er dus ook voor waken, dat zij door onnoodig leven en het spatten van vonken worden onrustig gemaakt.

Bij het opnemen der ledematen zal de helper zorg dragen, dat hij niet plotseling naar den hoef grijpt; het paard moet eerst weten wat er zal gebeuren, het moet den tijd hebben, den steun op de drie overige beenen, te kunnen overbrengen.

Bij het opnemen van een voorbeen, wordt het paard zacht aangesproken, aan hoofd en hals geklopt, en eene hand vlak tegen den schouder gelegd, terwijl men met de andere hand strijkende naar beneden gaat, tot aan de pijp of den koot, op welk oogenblik men een druk tegen den schouder uitoefent, zoodat de steun op het tegenoverstaande been komt, waarbij het op te nemen been los en gebogen wordt, dan de koot gevat en omhoog gebracht. De helper neemt zoodanige stelling aan, dat het been van het paard steun vindt tegen zijn linker of rechter dij, naarmate men het linker of rechter been heet opgenomen.

Bij het opnemen van de achterbeenen strijkt de helper over den rug, de lenden en het kruis van het paard, plaatst eene hand vlak tegen de heup of dij, strijkt met de andere hand langs het been naar beneden, omvat de pijp, of ook den koot, oefent met de hand aan de dij eene drukking uit,

waardoor de steun op het andere achterbeen overgaat, en het op te houden been lossen wordt; de helper brengt dit naar voren, laat de hand van de dij los, gaat over de inwendige vlakke van het spronggewricht, omvat den koot met beide handen, en plaatst het been op de dij, rechts of links, naarmate van het achterbeen dat opgeheven is.

Bij het opheffen dient er zorg te worden gedragen, dat geen onnoodige drukking of pijn wordt veroorzaakt, en vooral ook de beenen niet te hoog worden opgeheven, zooals door lange helpers allicht wordt gedaan, wijl dit den paarden zeer onaangenaam is.

Er zijn evenwel ook paarden, welke aan de smederij moeilijker in den omgang zijn. De reden hiervan kan zeer verschillend wezen: ruwe behandeling in de jeugd of bij het beslaan vroeger, maakt de paarden vreesachtig, soms kwaadaardig, andere zijn zeer gevoelig in de behandeling, en kunnen de aanrakingen van den helper niet verdragen.

Zulke paarden mogen nimmer aangebonden worden; er moet dan een man aan het hoofd staan, welke het paard door zachter of harder toespreken bezig houdt, terwijl de beenen worden opgenomen.

Vreesachtige paarden moet men zeer zacht behandelen, met gevoelige of kittelige dient men zeer voorzichtig te zijn, wijl zij licht slaan, men mag evenwel niet streelend te werk gaan, daar zij hierdoor nog kitteliger worden. Het is beter om de beenen met de noodige voorzorg driest aan te vatten, of wel hen met een doek of band om den koot, op te nemen zonder het lichaam aan te raken.

Booze paarden moeten streng worden behandeld; steeds moet men hen opmerkzaam gade slaan, om bij de eerste uiting van kwaadheid of verzet te straffen, door te dreigen, hard aan te spreken, of aan de trens te trekken. Verder kunnen te pas komen het gebruik van den kaptoom, en in handen van een verstandig smid of onder toezicht, de praam.

In vele gevallen voldoet eene dreigende houding, en daarbij hoog houden van het hoofd van het paard, of wel het doen terugtreden. Bij het opnemen der achterbeenen is het soms noodig, om een touw aan den staart te binden en door deze of wel door middel van een kluister, om den koot te brengen, het been op te trekken; dit laatste is intusschen zelden noodzakelijk.

Bij oude en stijve paarden mogen de beenen slechts laag worden opge-

heven. Kreupele paarden mag men niet lang op het pijnlijke been laten staan; ook moet de ééne hoof geheel afgewerkt zijn, voor het ijzer van den anderen wordt afgenomen.

Jonge paarden, welke nimmer zijn beslagen geweest vereischen geduld, om hen aan het opgeven der beenen te gewinnen. Deze handeling gaat minder den smid dan wel den eigenaar aan.

Dikwijls opheffen der ledematen, in het begin alleen de voorste, later ook de achterste, en het zacht kloppen met een stuk hout tegen den hoof zijn de beste middelen; deze paarden zullen zich gewoonlijk verzetten, en in de hoogte gaan of het been zoeken los te rukken; daarom mogen de beenen niet lang achtereen opheven blijven; goede woorden, kloppen en strijken over het lijf, eene belooning door eenig voeder, zijn goede hulpmiddelen.

Het is ook zeer goed, dat veulens dikwijls en met andere gewillige paarden aan de smederij worden gebracht, waar zij door eene vriendelijke behandeling, aan de werkzaamheden aldaar gewend raken.

---

#### HET WERKEN AAN DEN HOEF ZONDER HELPER.

In Engeland was het steeds de gewoonte, dat de hoefsmid het werk aan den hoof zonder helper verricht; deze manier van werken heeft later ook elders ingang gevonden, zoodat tegenwoordig algemeen in de hoefsmid-scholen deze handelwijze wordt gevolgd.

Ook aan onze inrichting wordt zij toegepast, en het is gebleken, dat zij door de leerlingen spoedig wordt aangeleerd, en voor de paarden te verkiezen is, wijl de beenen niet hoog kunnen worden opgenomen, en eene te sterke buiging in de gewrichten wordt tegengegaan.

De hoefsmid gaat op de volgende wijze te werk: Naarmate hij het rechter of linker voorbeen bewerkt, vat hij met de vroeger beschreven voorzorgen, met zijn linker of rechter hand den voet, buigt het been en brengt het in de hoogte, stapt, met zijn rug naar het hoofd van het paard staande, met zijn eene (binnen) been over het been van het paard heen, en houdt dit boven zijn kniëen met de dijen vast, zijne voeten stelt hij van elkander om een vasten stand te hebben.

De smid neemt in deze positie het ijzer af, bewerkt den hoof en slaat het ijzer onder. Is dit geschied, dan maakt hij eene wending, waarbij hij

met het gezicht naar het hoofd van het paard is gekeerd, het been wordt voorwaarts gebracht, de hoef op de dij geplaatst, waarna de nieten worden afgeknepen, in orde gemaakt en verder de bewerking ten einde gebracht.

De achterbeenen worden niet tusschen de beenen gebracht; dit gaat niet, wijl er voor het omhalen der nagels geen ruimte aanwezig zou zijn, en daardoor gevaar voor verwonding van den smid bestaat.

Het achterbeen wordt op de dij geplaatst en wel op de rechter of linker dij, naarmate het rechter of linker achterbeen is opgenomen. De smid staat daarbij insgelijks met den rug naar het paard gekeerd. Bij het dichtmaken plaatst de smid zich met het gezicht gekeerd naar het hoofd van het paard, brengt het been van het paard naar voren onder het lichaam, zet den hoef op zijn dij, maakt den buiten zijwand van den hoef dicht. De smid maakt daarna eene wending, zoodat hij aan de binnenvlakte van het paardebeen onder het lichaam staat, plaatst den hoef op den anderen dij, maakt den binnenwand van den hoef dicht en eindigt in deze houding de bewerking.

---

#### HET AFNEMEN DER OUDE IJZERS.

De ijzers mogen niet van alle hoeven te gelijk worden afgenomen; hoogstens mag zulks bij twee hoeven overkruis geschieden; bij slechte of gebrekkige hoeven evenwel eerst nadat de andere geheel is afgewerkt.

Deze bewerking moet steeds met de noodige voorzichtigheid plaats hebben; door ruwe behandeling kunnen de hoeven afbrokkelen en inscheuren, en worden kreupelheden veroorzaakt.

De nieten worden door den nietkapper en den hamer afgeslagen, waarna het ijzer wordt losgemaakt door middel der nijptang. Aan de takken namelijk omklemt deze het ijzer vast; dit laatste wordt aldaar gelicht, en dit langs het geheele verloop van het ijzer herhaald, liefst ter plaatse, alwaar de nagels vast zitten.

Een zorgvuldig smid kan dit langs het geheele verloop van het ijzer doen, om dan, wanneer door het lichten alle nagels los zitten, met de tang het ijzer aan te vatten, en zonder eenig geweld af te nemen.

Bij gebrekkige hoeven mag deze handelwijze evenwel nimmer in toepassing komen. Het is daarom beter om door de nijptang het ijzer aan de verzengedeelten te lichten en los te maken, waardoor de nagels uit den

hoef komen, het ijzer zacht tegen den draagrand terug te slaan, en dan de nagels uit te trekken, en ditzelfde rondom den hoof met alle nagels te doen.

Men lette er bij deze bewerking vooral op, dat alle nagels onafgebroken te voorschijn komen, en reinige den hoof van het vuil, dat er aan mocht hechten.

---

#### HET BEWERKEN VAN DEN HOEF.

Het zoogenaamde besnijden van den hoof, heeft ten doel het hoorn te verwijderen, dat door de aanwezigheid van het ijzer niet werd afgewreven, en daarom te hoog is geworden.

Dit overtollige hoorn moet worden weggenomen, wijl de bodemvlakte van den hoof daardoor is veranderd geworden. Dat dit laatste werkelijk het geval is, bewijst genoegzaam de lang geworden toonwand, die ongehinderd is voortgegroeid, terwijl de verzengedeelten door de wrijving op het ijzer aan eene meer natuurlijke afslijting hebben blootgestaan.

Men kan dan ook reeds van te voren besluiten, dat de toon en de zijgedeelten dienen te worden ingekort, maar dat dit met de verzenen niet altijd het geval is, zelfs in vele gevallen, aldaar geen hoorn te veel aanwezig is.

Het bewerken moet zich richten naar den vorm van de hoeven, naar den stand der beenen, naar de beweging der ledematen, naar den langeren of korteren tijd, dat het oude ijzer er onder heeft gezeten, vooral ook naar den toestand van het afgenomen ijzer. Dit laatste is de aanwijzing voor het nieuwe beslag; het geeft ook de veranderingen aan, die sedert het vorige beslag aan de hoeven zijn ontstaan, zeer sterke afslijting van het ijzer aan een gedeelte van den hoof levert het bewijs, dat de wand daar te hoog was.

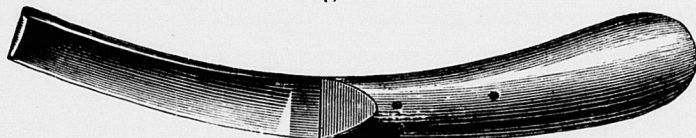
Afwijkende standen van de beenen, onregelmatige hoeven, hebben steeds ongelijkmatige verdeling van den lichaamslast ten gevolge; ongelijkmatige afslijting der ijzers is daarvan het gevolg.

De smid dient bij de bewerking der hoeven deze onregelmatigheden te verwijderen, en er naar te streven, dat de natuurlijke stand van het paard behouden blijft, en dat bij de beweging, de geheele draagrand of wel de ondervlakte van het ijzer, gelijktijdig den bodem raakt.

Zoodra de smid is bekend geworden met de hoeveelheid en de plaats

waar het hoorn moet verkort worden, gaat hij tot de bewerking over.

Fig. 24.

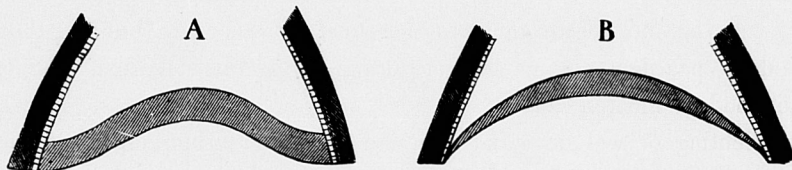


Renet.

Deze geschiedt met de renet. Deze wordt met de hand omvat, en om den harden wand behoorlijk te besnijden, wordt de bewerking ondersteund door de andere hand, en wel door de holte tusschen duim en wijsvinger tegen den rug van de renet te plaatsen. Om verwondingen van de behulpzame hand tegen te gaan, worden de vingers daarvan om den hoornwand gelegd.

De smid neemt den hoof op de vroeger beschreven wijze op, snijdt al de losse, brokkelige en gespleten gedeelten van den wand af, verwijdert met de nijptang of den niet-kapper zoonoodig oude nagelstiften, en zuivert de hoornzool, door wat los of brokkelig is, er uit te verwijderen zonder haar schoon te vegen en te verzwakken.

Fig. 25.



A. Dwarsche doorsnede van den hoof met natuurlijke verbinding tusschen wand en zool.

B. Dezelfde doorsnede, waar de verbinding van zool en wand verzwakt en de geheele zool sterk besneden is.

Daarbij neemt hij in acht, dat een gedeelte aan den uitwendigen rand der zool niet te veel besneden wordt. Bij zeer drooge hoeven neemt hij de rasp, om het harde hoorn om den draagrand te breken, en snijdt daarna met de renet aan den toon en de zijgedeelten, den hoornwand omlaag, tot aan de verbinding met de zool. Daarna wordt de draagrand goed vlak geraspt, en wel zoodanig, dat behalve de eigenlijke draagrand (waarbij de witte lijn), ook een gedeelte van den omtrek der zool in die vlakke begrepen is, daar ook deze de zwaarte des lichaams mede te dragen heeft.

Van de zijgedeelten naar den toon toe, wordt de draagvlakte opwaarts gebogen, voor den opzet van het onder te leggen ijzer. De steunsels worden zooveel mogelijk gespaard en bij haar begin op dezelfde hoogte als de wand gehouden; de verbinding aan de steunselhoeken mag niet doorgesneden of verzwakt worden.

Wat den hoornstraal betreft dient te worden opgemerkt, dat het wenschelijk is, dat de ondervlakte van dezen gelijk ligt met de ondervlakte van het ondergelegd ijzer; om dit te bewerkstelligen moet evenwel van den wand niet meer dan het strikt noodige worden afgenomen, terwijl de straal zelf niet verzwakt of besneden mag worden. Alleen dan, wanneer hij vuil is, losse, doode stukken hoorn vertoont, worden deze verwijderd.

Na deze bewerking laat de smid het been los; hij plaatst zich zowel vóór als zijdelings van het been, om te zien of de buiten- en binnenwand even hoog zijn, of eene goede verhouding in hoogte van toon en verzenen bestaat, en of de richting van den wand in den toon, met die van den koot overeenkomt. Heeft hij te doen met afwijkende standen en scheeve hoeven, dan kunnen buiten- en binnenwand niet gelijk van hoogte zijn; bij toontreders zal de binnenwand steeds hooger dan de buitenwand moeten zijn; bij Franschen stand de buitenwand hooger dan de binnenwand.

Hij zal bij het bewerken van den hoof dit steeds in het oog houden, daar deze paarden ook de geheele draagvlakte van den hoof gelijktijdig op den bodem moeten zetten.

De richting of wel de stand van den koot kan afhankelijk zijn van de verhouding in hoogte van toon en verzenen; bij onjuiste bodemvlakte staat de koot te steil of te schuin. Is de toon te lang geworden, dan is het eerste gewoonlijk het geval, zoodat door behoorlijk inkorten van dezen, de goede richting wordt verkregen.

---

#### DE KEUZE DER IJZERS.

De maat van de hoeven wordt gewoonlijk door middel van een stukje hout genomen, waarop de lengte en breedte worden geteekend. Om evenwel den juisten vorm der hoeven te hebben, zijn verschillende hoofmeters, podometers, uitgedacht, gewoonlijk van plaatijzer vervaardigd, welke tegen den

hoef gelegd, den juisten omvang en de grootte, door krijt geteekend, aangeven. Zij worden evenwel zelden gebruikt.

Voor bekende paarden, en dit is bij den militairen hoefsmid het geval, is het aan te bevelen, dat de hoefijzers genummerd in de smederij aanwezig zijn, in elk geval worden de ijzers vooraf en op maat gemaakt, zoodat alleen het ijzer op den hoof moet worden gepast, om het tot het onderleggen geschikt te maken.

Over het algemeen moet bij het kiezen van de ijzers worden gelet op den vorm der hoeven, op de grootte en zwaarte der paarden, op den aard hunner werkzaamheden, op den bodem waarop zij dienst doen.

Dit heeft vooral betrekking op de zwaarte der ijzers.

Het is beter lichte dan zware ijzers te nemen, omdat het gewicht der laatste bij de beweging mede moet worden opgenomen, waardoor de gang meer slepend wordt, en vermoeienis der spieren eerder intreedt.

De ijzers moeten zoodanig zwaarte of dikte hebben, dat zij den beslagtijd uithouden; dit is bij de korpsen 5 à 6 weken; waar geen tijd daarvoor is bepaald, moeten zij eene sterkte hebben, dat zij minstens een viertal weken uithouden, daar het niet goed voor de hoeven is, deze wegens de verbrekking door de nagels nog meer te beslaan. Met opzicht tot de lengte der ijzers, dient de smid er voor te zorgen, dat het ijzer eenige millimeter langer is dan de hoof, welke wegens den groei aan den toon en de afwrijving aan de verzenen, na eenigen tijd eene grootere vlakke vertoont dan het ijzer, waardoor dit alzoo te kort zou worden en dan den geheelen draagrand niet meer zou kunnen dekken.

De lengte kan naar de verschillende standen verschillend zijn. De vorm van het ijzer moet zich richten naar het beloop van den draagrand van den hoornwand, met dien verstande, dat wanneer de vorm van den hoof niet juist beantwoordt aan den normalen, men het ijzer toch zooveel mogelijk den goeden vorm geeft, omdat de ondervinding leert, dat de hoof met den tijd daardoor een beteren vorm aanneemt.

---

#### HET RICHTEN EN PASSEN.

Hieronder verstaat men alle werkzaamheden om het hoefijzer tot het onderleggen geschikt te maken. Het passen geschiedt zwart heet, om daar-

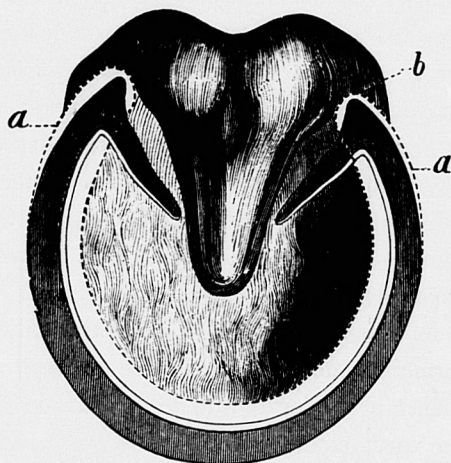
door alle ongelijkheden, die bij de bewerking van den draagrand van den hoof niet zijn weg te nemen, duidelijk waar te nemen. Het warme passen is om genoemde reden bepaald noodzakelijk, en is voor den hoof onschadelijk. Is evenwel het ijzer te heet, en wordt dit lang tegen den hoof gehouden, dan verbrandt het hoorn van den wand en de zool, terwijl de zachte deelen in ontsteking kunnen geraken, ten gevolge waarvan hevige kreupelheid ontstaat.

Dit zoogenaamde »warm beslag», is dikwijls als gevaarlijk afgekeurd geworden en vervangen door het »koud beslag», dat is het passen van het ijzer in kouden toestand.

Het is intusschen bijna niet mogelijk, dat de draagrand op deze wijze zuiver vlak wordt bewerkt; het is daarom zeer tijdroovend, of wel er bestaat geen innige aanraking tusschen het ijzer en den draagrand.

Bij het passen van het ijzer onderzoekt de smid de verhouding van hetzelfde tot de zool, de wijdte en de lengte.

Fig. 26.



Linker voorhoef aan de ondervlakte gezien, met het ijzer doorschijnend geteekend, om de wijdte en lengte te bezien en welke deelen door hetzelfde bedekt worden.— Aan den toon en de zijwanden is het ijzer van buiten niet zichtbaar, gelijk liggende met den draagrand. Aan de drachten. *a*. ligt het een weinig buitenwaarts. *b*. einde van het ijzer, dat iets over het verzeineinde uitsteekt.

De draagrand moet naar de dikte van den wand worden gemaakt en volkomen vlak zijn, behalve aan den toon, alwaar **opzet** wordt gegeven. Hieronder verstaat men eene opbuiging van het ijzer aan den toon, beginnende aan de zijgedeelten, en wel aan het eerste of tweede zijnagelgat. Deze opzet zal gewoonlijk niet meer bedragen dan de dikte van het ijzer; de zuivere maat er van wordt door het oude ijzer aangegeven; dit naast het nieuwe ijzer op het aambeeld geplaatst, bepaalt de juiste hoeveelheid.

De opzet aan het voorijzer is noodig, omdat hierdoor de beweging aangenamer wordt; de lichaamslast wordt gemakkelij-

ker over den toon heen geschoven. Het is de natuurlijke afwrijving aan den onbeslagen hoof.

Aan de achterhoeven en ijzers wordt dikwijls geen opzet gegeven, en dit is daar ook zoo zeer niet noodig; het is evenwel ook daar ter plaatse aan te bevelen, vooral gedurende den zomer, daar wegens het slaan en stampen met de beenen, de ijzers alsdan spoediger losgaan, of naar achter opschuiven.

Het ijzer moet naar de ligging van de zool gericht worden, wijl de uitwendige omvang van deze in de zelfde vlakte van den draagrand dient te liggen, en mede **draagviakte** moet zijn. Het overige gedeelte der zool wordt tegen elke drukking van het ijzer beveiligd.

Het ijzer moet aan den toon en de zijgedeelten volkomen gelijk liggen met den hoornwand, en van hier tot aan de uiteinden wijder worden gelegd, zoodat het aan de verzenen één of meer millimeter buiten den wand komt; de uitzetting van den hoof vordert dit.

De schuringskringen aan de bovenvlakte der verzengedeelten van het oude ijzer, toonen dit duidelijk aan.

De maat der wijdte regelt zich aldus naar de meerdere of mindere uitzetting; zij moet bij wijde hoeven meer bedragen dan bij nauwe. Paarden, die zich strijken, vereischen bijzondere voorziening.

Zooals boven reeds is opgemerkt, moet het ijzer een weinig langer zijn dan de draagrand, dus steekt het aan de verzenen daarover uit. De hoeveelheid is verschillend; zoo vereischen de hoeven bij weeke kootstelling eene grootere, de steile hoeven mindere lengte, en over het algemeen zal bij paarden, welke in snelle gangen worden gereden, b. v. bij het cavaleriepaard, de lengte minder bedragen; hiervoor is de opgegeven maat van 2 à 3 millimeter voldoende; bij renpaarden mag het ijzer volstrekt niet langer zijn dan de draagrand. Paarden, die zich vangen of in de ijzers klappen, maken een eigen beslag noodig.

Bij het passen van het warme ijzer vertoonen zich aan de draagvlakte de oneffenheden door de gebruide plekken; door herhaald passen en af-raspen, ontstaat eene innige aanraking van het ijzer met den hoof, welke noodig is om de ligging van het ijzer vast en zeker te maken.

De hoofsmid zal er verder op letten, of de nagelgaten zuiver tegenover

de witte lijn liggen, en de uiteinden der takken tot dicht aan den straal reiken, zonder dezen aan te raken.

Alle gebreken aan het ijzer moeten bij het passen worden veranderd. Past het ijzer volkomen, dan wordt het afgekoeld, de nagelgaten moeten zuiver doorgeslagen, en de scherpe randen op de bankschroef worden afgevijld, waardoor het een goed aanzien verkrijgt, en ook het strijken wordt tegengegaan.

Bij afwijkende hoofvormen, zooals dit het geval is bij de scheeve hoeven tengevolge van Franschen stand en bij toontreders, alwaar buiten- en binnenwand eene ongelijke richting hebben, moet er steeds voor worden gezorgd, dat de ijzers bij het passen zoodanig worden gewijzigd, dat zij overal zuiver op den draagrand komen te liggen.

Indien het beslaan der paarden geschiedt met behulp van een helper, dan neemt de smid het warme ijzer met de smeevang, plaatst het tegen den hoof, waarbij de lip als steun dient, neemt de nijptang en brengt de puntige uiteinden in een buiten- en een binnennagelgat, laat de smeevang los en volbrengt het onderzoek.

Bij de Engelsche wijze van beslaan, wordt de handdoorslag op het aanbeeld in een der nagelgaten gestoken, en daarmede het warme ijzer gepast.

---

#### HET ONDERSLAAN VAN HET IJZER.

Het ijzer wordt vóór het onderslaan nogmaals koud gepast, om zich te overtuigen, of het in elk opzicht voldoet. De smid slaat vervolgens eerst den binnen- en dan den buiten toonnagel in, of omgekeerd. Daarbij ziet hij vooral toe, dat het ijzer niet verschuift, waartoe het steeds neiging heeft en wel naar den tegenovergestelden kant. Dit wordt tegen gegaan door den nagel juist in het midden van het nagelgat aan te zetten. Hij laat het been los, waardoor de hoof op den bodem geplaatst wordt, en overtuigt zich dan van de goedé ligging van het ijzer; is dit laatste het geval, dan wordt de lip door eenige zachte hamerslagen vast tegen den toon aangeslagen.

Is het ijzer bij het inslaan van den eersten nagel verschoven, dan kan dit door eenige zachte hamerslagen tegen den anderen tak, of ook door de

wijze van aanzetten van den anderen nagel worden verholpen; bij sterke verschuiving moeten de reeds ingeslagen nagels uitgetrokken, en opnieuw worden ingeslagen. De overige nagels worden achtereenvolgens, één aan den binnen- en één aan den buitentak ingeslagen, naarmate het ijzer binnen of buiten het ruimste ligt.

De smid let, bij het aanzetten der nagels, vooral op de richting van den zwik, en de wijze van plaatsing in de nagelgaten, juist tegenover de witte lijn, daar zulks van belang is om den nagel hooger of lager aan den wand te doen uitkomen. Dit moet verschillend zijn naar de grootte der hoeven, naar de neiging van den wand, en ook naar den meer vasten of brokkeligen toestand er van.

Bij kleine hoeven en sterke wanden moeten de nagels lager aan den wand uitkomen, en is 15 millimeter hoog genoeg; bij groote hoeven moet dit meer bedragen, eveneens bij brokkelhoeven, waarbij overigens de gaten tegenover de beste wandgedeelten moeten zijn aangebracht.

Dat de hoornwand zooveel mogelijk gespaard, en vermeden wordt, dat de hoeflederhuid niet aan drukking of verwonding wordt blootgesteld, is duidelijk. De nagel wordt zoolang tusschen de vingers vast gehouden tot men overtuigd is, dat hij de gewenschte richting heeft aangenomen.

Het inslaan geschiedt voorzichtig; of de nagel de goede richting heeft, en aan de behoorlijke plaats op den wand te voorschijn komt, beoordeelt de smid naar het gevoel en den klank.

Elke nagel moet in het begin met zwakke, daarna met vaste hamerslagen worden ingedreven. Nagels, welke stuiken of op zekere hoogte nog zacht gaan, moeten dadelijk worden verwijderd. Het op den wand uitkomende gedeelte van den nagel wordt met den hamer dadelijk omgebogen, om verwondingen tegen te gaan.

De hoef wordt bij het aanhalen der nagels met de linkerhand ondersteund, waarna met den hamer los op de koppen der nagels wordt geslagen, om deze behoorlijk en vast in de rits van het ijzer te drijven. Met de nijptang worden daarna de nagelpunten heel dicht aan den wand afgeknepen, waarbij geen draaiende bewegingen mogen worden gemaakt. Het hoorn onder de nagelgedeelten, dat steeds een weinig is opgedreven, wordt met de rasp of nietkapper verwijderd, zonder aldaar den wand verder te beschadigen, het nageleinde voorzichtig afgevijld,

daarna de bek der nijptang onder het nageleinde gezet en dit door eenige hamerslagen op den nagelkop nog sterker omgebogen.

Om de **nieten** te maken worden de afgebroken nageleinden sterk omgebogen en vast tegen den wand aangebracht door lichte hamerslagen, waarbij de tang tegen de nagelkoppen is gezet.

Het staat goed, wanneer de nagels op gelijke hoogte aan den wand te voorschijn komen, zoodat de nieten in dezelfde lijn liggen.

Ten laatste verwijdert de smid met de rasp den scherpen buitenrand van den draagrand, waardoor deze niet zoo spoedig over het ijzer heen groeit en afbrokkelen wordt tegengegaan.

Door het paard daarna in stap en in drat te zien gaan, overtuigt hij zich of het werk naar behooren is volbracht.

## Het beslag bij paarden, die zich strijken en in de ijzers klappen.

### HET STRIJKEN.

Een paard strijkt zich, wanneer bij de beweging, het ééne been door den voorbijgaanden hoef, wordt geraakt. Hierdoor ontstaan grootere of kleinere verwondingen aan de kroon, den kogel, soms zelfs aan de voorknie.

De oorzaken liggen in het beslag, in afwijkende stellingen, in zwakte en in het gebruik van het paard. Is het beslag de oorzaak, zooals te wijd liggende ijzers, verzuimd beslag of uitstekende nieten, dan zal het strijken ophouden, zoodra deze afwijkingen zijn opgeheven.

Bij zwakte der paarden en slappe gangen hierdoor ontstaan, moeten de hoeven gelijkmatig worden besneden, met even hooge verzenen, en beslagen met een ijzer met verdikten buiten- en dunneren binnentak. Deze laatste wordt, van den toon tot aan het verzeneinde, aan den buitenrand zeer schuin gemaakt, zoodat de ondervlakte .2 millimeter smaller wordt dan de bovenzvlakte. Het ijzer, namelijk de bovenzvlakte daarvan, wordt met den binnentak 1 millimeter binnen den hoornwand gelegd. Zoodra het paard sterker is geworden en de bewegingen krachtiger zijn, waardoor het strijken ophoudt, dan wordt weer een gewoon ijzer ondergelegd.

De reden van het strijken kan ook in gebrekkige stellingen liggen, en wel bij paarden, welke toontreder zijn of Franschen stand hebben.

De eerste strijken zich minder; is dit het geval, dan strijken zij zich

met den toon, en dient men te onderzoeken met welk gedeelte hiervan zulks geschiedt. Is dit bekend, dan maakt men daar het ijzer 2 à 3 millimeter smaller; van het hoorn, hetwelk over dat gedeelte van het ijzer uitsteekt, wordt de scherpe rand afgeraspt, en aldaar geen nagel ingesiagen. Bij vermindering van het strijken, wordt het ijzer geleidelijk verbreed.

Bij Franschen stand strijken de paarden zich alleen met het uiteinde van den ijzertak. Men legt een ijzer onder, waarvan de binnentak een weinig dunner en ongeveer  $\frac{1}{2}$  centimeter korter is dan de buitentak, en de ondervlakte even als bij een paard met slappe gangen is opgegeven.

Het komt wel eens voor, dat een verkorte binnentak niet aan het doel beantwoordt; men legt alsdan een ijzer onder met een halven binnentak; deze wordt dan zoogenaamd halve maanswijze in den wand ingelaten.

Indien de paarden zich strijken doordat zij niet behoorlijk worden ingespannen, of wel boven hunne krachten gebruikt, dan kan zulks door het beslag niet worden tegengegaan.

---

#### HET KLAPPEN IN DE IJZERS.

Een paard klapt in de ijzers, wanneer het in beweging, vooral in draf, met den toon der achterijzers tegen de voorijzers aanslaat. Dit aanslaan, door het bekende geluid hoorbaar, kan geschieden tegen het uiteinde der ijzertakken, of wel tegen de ondervlakte van het ijzer. Het gevolg hiervan kan zijn, krom trekken of wel geheel afrukken van de voorijzers.

In andere gevallen worden de ballen der voorhoeven gekneusd of verwond; het kan zelfs voorkomen, dat de achterhoef in het voorijzer blijft haken, en bij de aanwezigheid van een stoot aan het ijzer, dat deze boven den hoornstraal vastklemt, waardoor het paard kan storten. In dit geval wordt gezegd, dat het paard zich vangt.

De oorzaak is dikwijls gelegen in den bouw van het paard, waarbij de hoefslag der achterbeenen over dien der voorbeenen heen gaat, zooals dit geschiedt bij paarden, welke vóór en achter onder zich staan, welke hoogbeenig of wel overbouwd zijn. Het klappen in de ijzers komt vooral veel voor bij jonge paarden, om de laatst genoemde reden, en ook wel ten gevolge van slapheid. Men ziet dan ook, dat het weer ophoudt, zoodra deze paarden ouder en krachtiger worden.

Het komt mede voor, dat de schuld ligt in den toestand der hoeven of dien van het beslag. Lange ijzers aan de voorhoeven, lange schuine toon dezer hoeven, bemoeilijken het vooruitbrengen van het been; ook te lange toon der achterhoeven begunstigt het klappen.

De te lange toonen moeten behoorlijk worden korter gemaakt, en de vroeger beschreven klapijzers ondergelegd; aan de achterhoeven worden de scherpe randen aan den toon, zoowel van den hoef als van het ijzer, zorgvuldig afgerond.

#### VERZORGING VAN DEN HOEF.

Alles wat gedaan wordt om den hoef in gezonden toestand te houden, kan verzorging worden genoemd. De hoefsmid, die volgens de regels der kunst heeft beslagen, heeft zijn plicht gedaan. De verdere verpleging is niet zijn werk. Hij kan er evenwel veel toe bijdragen, dat de hoeven van de paarden in het algemeen naar behooren worden behandeld, daar hierin dikwijls groote misbruiken bestaan. Het is goed dat hij weet, dat het gebruik van de vele bestaande hoefzalven en smeersels nutteloos, soms na-deelig is.

Geen van al die middelen verbetert de hoedanigheid van het hoorn. Die hoefzalven trekken niet in het hoorn, kunnen dit dus ook niet zacht of hard maken; en het beschutten van het hoorn tegen ongunstige invloeden kan ook slechts in zeer geringe mate geschieden. Daarentegen bedekken zij het vuil, en houden dit aan de hoeven vast, waardoor het hoorn murw en brokkelig wordt. Alleen water treedt in de hoornzellen en kan het hoorn zachter maken; of evenwel zoodanig bad gunstig voor den hoef is, mag worden betwijfeld, daar een opvolgend verdampen van dit vocht, de taaiheid van het hoorn vermindert.

Zeker is een bepaalde graad van vochtigheid voor het hoorn noodzakelijk; deze moet evenwel uit het innerlijke van den hoef zelf voortkomen, en wel bepaald uit het bloed, dat de voeding van alle deelen des lichaams bezorgt.

Het hoefmechanisme bevordert den bloedsomloop in den hoef en verbetert de voeding. Door deze verhoogde voeding wordt de vochtigheid van het hoorn onderhouden; dit geschiedt alzoo door voldoende beweging van het paard. Indien de paarden in den stal blijven staan, dan ziet men dat

de hoeven inkrimpen, nauwer worden; dit komt door de verminderde voeding, en als gevolg daarvan, droog worden van het hoorn.

Een zindelijke stand, vrijwaren voor de inwerking van scherpe, invretende stoffen op het hoorn, welke men bij sommige strooisels kan aantreffen, die door de ophooping van mest en urine de hoeven vernietigen, het dagelijks reinigen der hoeven, dragen tot het gezond houden wezenlijk bij.

Dat de hoeven, ontdaan van het vuil en daarna goed gewasschen met water, nu en dan met eene zuivere vette zelfstandigheid, b.v. vaseline, worden ingewreven, is zeker goed, vooral wanneer de zool en de straal, insgelijks gezuiverd, mede worden ingesmeerd. Zulks bewijst, dat er zorg aan de hoeven wordt besteed; het geeft tevens een goed aanzien; en behoort tot het toilet van het paard.

Groote zorg vereischen de hoeven van jonge paarden, wijl door onachtzaamheid, gebrekkige hoefvormen kunnen ontstaan. Bij veulens is het nog mogelijk om slechte standen der ledematen te verbeteren, maar ook omgekeerd, worden deze door onregelmatige hoeven ontwikkeld.

Jonge paarden moeten zich vrij kunnen bewegen op droogen bodem; worden zij in den stal gehouden, dan heeft niet alleen geen afslijting van het hoorn plaats, maar er ontwikkelt zich geen goede vorm van paardenhoef, namelijk de toon wordt te lang, waardoor de stand in den koot te steil wordt; ook inscheuringen en ombuigen van den draagrand, scheef afgroeien der wanden zijn het onmiddellijk gevolg. Het is dus noodig, dat op die hoeven zorgvuldig wordt gelet, en dat zij van tijd tot tijd met de rasp en de renet worden ingekort en de draagrand wordt afgerond. Ook de hoeven van oudere paarden, welke onbeslagen zijn, en weinig of onregelmatig afslijten, moeten op dezelfde wijze worden behandeld.

Het behoeft hier geen nader betoog, dat bij beslagen paarden dient gelet te worden op alle voorkomende afwijkingen in het beslag, en behoort eene verbetering hiervan tot de goede verzorging van de hoeven.

---

## DERDE AFDEELING.

---

### DE HOEFZIEKTEN.

Het is noodzakelijk, dat de hoefsmid bekend is met de meest voorkomende ziekten en gebreken van den hoef, daar de eerste hulp dikwijls in de smerderij wordt gezocht; maar ook omdat de smid de gebreken en hunne oorzaken kennende, deze beter zal weten te voorkomen. Vele hoefziekten toch ontstaan ten gevolge van gebreken in het beslag: maar ook vele gebreken zijn door wijziging van het beslag geheel of gedeeltelijk te herstellen. Alleen door eenige bekendheid met de afwijkingen zal hij kunnen beoordeelen, of in voorkomende gevallen geneeskundige hulp noodig is, waardoor hij den eigenaar van paarden als raadgever kan dienen.

Het is niet gemakkelijk steeds de grens tusschen gezondheid en ziekte te bepalen, daar geringe afwijkingen, vooral in den vorm, dikwijls worden overzien, en deze dan tot bepaalde ziekelijke toestanden aanleiding kunnen geven. Het is bij zulke afwijkingen niet noodig, dat kreupelheid bestaat; dit is alleen het geval bij pijnlijke aandoeningen in den hoef.

De hoefsmid, die zich bij het beslaan der paarden van de goede beweging der ledematen moet overtuigen, dient ook te kunnen zien of het paard kreupel is, en in het laatste geval, aan welk been. Algemeen kan men aannemen, dat kreupelheid bestaat aan dat been, op hetwelk door het paard wordt vermeden om door te treden.

Indien het vermoeden bestaat, dat de oorzaak der kreupelheid in den hoef is gelegen, kan onderzocht worden, of die hoef zeer warm of pijnlijk is. Op de warmte kan men niet altijd staat maken, daar de hoeven geen

bepaalden warmtegraad hebben. Soms zijn zij koud ; in andere gevallen warm ; maar ongelijkmatige warmte der hoeven, en daarbij de kreupelheid, is steeds verdacht.

De pijn wordt nagegaan, door den hoof met een hamer te bekloppen, of wel door middel van den hoofvisiteertang te drukken ; er is veel oefening toe noodig, om dit behoorlijk te doen.

Verdere bijzonderheden zullen bij de afzonderlijke ziekten worden vermeld.

De hoofziekten worden in de meeste leerboeken over hoofbeslag gewoonlijk in afdeelingen gesplitst. Hoewel deze indeelingen op geen zuiver wetenschappelijken grondslag berusten, hebben zij toch het nut, dat zij het begrip van den leerling scherpen, en een goed te onthouden overzicht der voorkomende ziekten geven.

#### INDEELING DER HOEFZIEKTEN.

- 1°. Ziekten der hoeflederhuid: vernageling, nageltred, kroontrap, steengallen. ontsteking der hoefballen of verballing, hoefbevangenheid, hoefkanker.
- 2°. Gebreken der hoornige deelen :
  - A. Verandering in den vorm van den hoof: plathoef, volhoef, bokhoef, klemhoef, scheeve hoof, kromme hoof.
  - B. Storing in de verbinding der hoornige deelen : hoornscheur, hoornkloof, losse en holle wand, rotstraal.

#### DE VERNAGELING.

Wordt door het inslaan van de hoefnagels de hoeflederhuid, namelijk de vleeschwand of de vleeschzool gedrukt of gewond, dan wordt dit vernagelen genoemd. Men onderscheidt den *nagelsteek* en het *eigenlijke vernagelen*.

Onder nagelsteek verstaat men het inslaan van een nagel in het leven, meestal kenbaar aan het plotseling trekken met het been. De oorzaken zijn dunne, brokkelige wanden, te veel besnijden van de verbinding tusschen wand en zool; verkeerd aanzetten der nagels, en te vet gestampte nagelgaten, het zoogenaamde »vernagelen op het aambeeld.”

Bij het eigenlijke vernagelen wordt de uiting van de pijn niet gezien, of wel er bestaat ook voor het oogenblik geen pijn, wijl de nagel daarbij de gevoelige deelen niet heeft gekwetst. Gewoonlijk zit de nagel te dicht bij het leven, waardoor dit laatste wordt gedrukt, zoodra de nagels bij het aanhalen worden krom getrokken of wel de lichaamslast door den hoef moet worden gedragen.

Men ontdekt de vernageling eerst na het beslag, dikwijls ook een of meer dagen later door de kreupelheid. De hoef is dan pijnlijk, heet en soms is er ook zwelling aanwezig.

Behandeling. Bij nagelsteek wordt de nagel dadelijk uitgetrokken, en geen nieuwe daar ter plaatse ingeslagen; mocht het paard groote pijn toonen, dan moet de hoef dien dag worden verkoeld.

Bij vernageling hangt de behandeling af van de hevigheid der verwonding, en van den duur dat zij heeft bestaan. Drukt slechts de nagel en wordt dit spoedig gezien, dan is gewoonlijk het verwijderen van den nagel voldoende, om verdere gevolgen te voorkomen.

Bij hevige pijnen of kreupelheid moet steeds het ijzer worden afgenomen; men dient alle nagels te onderzoeken, daar meer dan één dezer kunnen hinderen; de hoef wordt koud gehouden, door hem nu en dan eenige minuten in een emmer water te plaatsen.

Is verzwering of ettervorming aanwezig, dan dient de opening in de witte lijn met de renet te worden vergroot, om den etter te doen afvloeien. Indien dit niet tijdig geschiedt, dan neemt de etter gewoonlijk de richting naar boven, gaat tusschen de vleeschplaatjes van den vleeschwand, en ontlast zich door eene kleine opening tusschen de kroonharen; de kroon is dan vóór dien tijd gezwollen en pijnlijk.

Bij verzwering is steeds hevige pijn aanwezig, de hoef rust gewoonlijk op den toon; in beweging gaat het paard op drie beenen. In dit geval worden, na aan de witte lijn eene opening te hebben gemaakt, geen koude, maar warme voetbaden gegeven, en de hoef al dan niet weer van een ijzer voorzien, en zoo dit gedaan wordt, de pijnlijke plaats geheel vrij gelegd. Dikwijls zal de hoefsmid het niet op zich mogen nemen, de behandeling te leiden, daar onvolkomen genezing of toevallige omstandigheden, oorzaak kunnen worden tot het ontstaan van rechtstijvigheid en mondklem, eene ziekte, welke zeer gevaarlijk voor het leven van het paard is.

## DE NAGELTRED.

Men verstaat hieronder eene verwonding der inwendige deelen, veroorzaakt door het intreden van een scherp voorwerp door de hoornzool of den hoornstraal. Zulke voorwerpen zijn meestal nagels, daar vandaan de naam; het kunnen ook glasscherven, zelfs scherpe stukken van beenderen zijn. Begunstigd wordt het ontstaan door de zool of den straal zeer dun te besnijden.

De meest gunstige plaatsen voor deze verwonding zijn de straalgroeven van de achterhoeven. Hevige kreupelheid is het onmiddellijk gevolg; terwijl een gunstige of slechte afloop dikwijls afhankelijk is van de plaats waar het voorwerp zit, van de diepte, waarop het is ingedrongen, de deelen welke verwond zijn, den toestand waarin het voorwerp zelf verkeert, en de meer of minder goede en spoedige behandeling, die is ingesteld.

Aan verwonding op deze wijze staan bloot: de vleeschzool, het hoefbeen, het straalbeen, de buigpees van het hoefbeen, het hoefgewricht, de vleeschstraal, het straalkussen, de vleezige ballen.

Oppervlakkige verwondingen van vleeschzool en vleeschstraal mogen betrekkelijk gunstig worden beoordeeld, maar verwondingen der pees, van het hoefgewricht of van de beenderen zijn zeer gevaarlijk, en soms doodelijk.

Onreine, ruwe voorwerpen zijn gevaarlijker dan blanke nagels, daar de eerste de wond onzuiver maken.

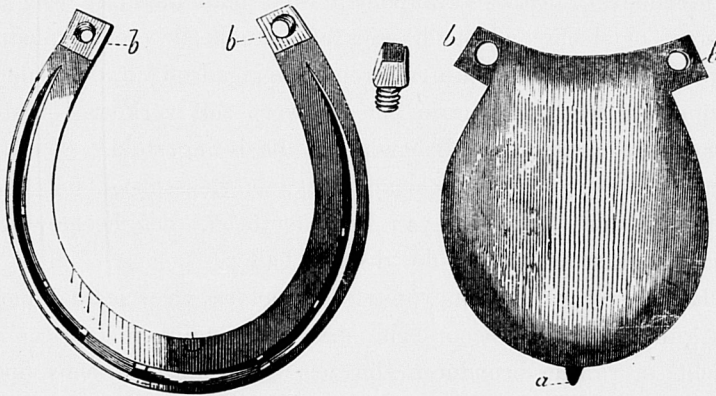
Behandeling. Wanneer zoodanig paard aan de smederij verschijnt, zal de hoefsmid bij het verwijderen van het vreemde voorwerp, zich overtuigen van de juiste richting, waarin het heeft gezeten; deze en de lengte ervan, geven de diepte aan tot waar het is doorgedrongen, en welke deelen gekwetst zijn. Het verwijderen moet zeer voorzichtig geschieden, opdat men niet onnoodig de pijn verhoogt, maar vooral, opdat het voorwerp er geheel uitkome; men moet het daarom dadelijk en behoorlijk onderzoeken.

De meest gevaarlijke streek is zeker een weinig voorbij de punt van den straal, wijl daar het gewricht, de banden of de pees dikwijls worden geraakt, hetgeen door het zachte hoorn van den straal wordt begunstigd.

De uitwendige opening van het hoorn is gewoonlijk zeer klein, en later alleen door de groote gevoeligheid te vinden. Het hoorn daar ter plaatse moet steeds spoedig worden dun gesneden, waarna de hoef in een emmer

met water sterk wordt afgekoeld. Bij ingetreden verzwering, welke hierbij ook dikwijls wordt aangetroffen, moet de plaats van intredeing gezocht en de opening worden grooter gemaakt, eensdeels om de afvloeing van het vuil te bevorderen, ten andere om eene behoorlijke behandeling te kunnen bewerkstelligen, waarmede evenwel de smid zich zoo min mogelijk moet inlaten, daar bij deze aandoening, nog meer dan bij de voorgaande, de klem of rechtstijvigheid te verwachten is, zelfs bij lichte verwondingen der hoeflederhuid.

Fig. 28.



Hoefijzer en plaat voor verbandijzer naar Hartmann.

Bij de behandeling wordt dikwijls gebruik gemaakt van verbandijzers, met geheel of gedeeltelijk bedekte zool en straal, welke bedekking gewoonlijk bestaat uit een plaatijzer, dat tusschen ijzer en hoof geschoven, of wel door middel van nagels of schroefkalkoenen wordt vast gemaakt.

#### DE KROONTRAP.

Dit is eene verwonding aan de kroon met verscheuring van den kroonrand; vleeschzoom en vleeschkroon zijn gewoonlijk aangedaan. De oorzaak ligt in het plaatsen van den eenen hoof op den anderen, meestal gedurende den winter, door de scherpe kalkoenen of punten aan de ijzertakken. Deze aandoening komt gewoonlijk voor in den toon, soms aan de zijge-

deelten, en wel binnen of buiten, naarmate het paard zich zelf verwondt, of dit door een ander wordt gedaan.

Behandeling. Zuiver maken der wond; het vuil of stof verwijderen; de verwonding van het hoorn regelen, namelijk afronden van scherpe randen, verwijderen van los hoorn, zijn werkzaamheden, die door den smid kunnen worden verricht.

Hoewel dikwijls vrij onschuldig, kan eene diepgaande kroontrap evenwel, behalve de voorgenoemde deelen, ook de strekpees van het hoefbeen, het hoefgewricht en de hoefkraakbeenderen verwonden. Zulk geval kan zeer onaangename gevolgen hebben; men mag daarom deze verwonding niet te gering achten.

Om het afgroeien van goed verbonden hoorn aan den kroonrand te bespoedigen, en elke drukking aldaar tegen te gaan, wordt het soms noodig, om den draagrand onder de verwonding vrij van dracht op het ijzer te leggen.

---

#### DE STEENGAL.

Vindt men het hoorn van de zool in den steunselhoek, of de wittte lijn aldaar, rood gekleurd, dan is een steengal aanwezig.

De kleur kan helder of donkerrood, zelfs blauwachtig zijn. Deze verkleuring is steeds het gevolg van eene vroeger plaats gehad hebbende bloeding van de hoeflederhuid, en wel van den vleeschwand, van de vleeschzool of ook van de vleezige steunsels. Aan deze deelen heeft eene verwonding plaats gehad met uitstorting van bloed.

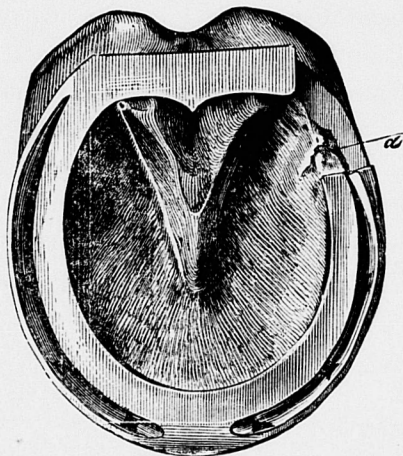
Dit bloed treedt in het hoorn, gaat mede omlaag en wordt dan later zichtbaar.

Steengallen komen meestal aan de voorhoeven voor, en wel in den binnen steunselhoek; aan de buitenzijde zelden. Soms is kreupelheid aanwezig; in andere gevallen een meer gespannen of stramme gang, al naar de hevigheid der verwonding, of naar de oorzaken.

Deze kunnen gelegen zijn: in gebrekkige hoeven, als klemhoeven, plathoeven; in de stelling der ledematen, waarbij scheeve hoeven, wijl de lichaamslast bij deze ongelijk drukt; in slechte bewerking van den hoef, b. v. verzwakken door te veel wegnemen van hoorn van den wand, de

zool, de steunsels en den straal, ongelijk besnijden, zoodat de zwaarte ook ongelijkmatig wordt gedragen; in slecht gemaakte, slecht gerichte en gepaste ijzers, zooals te korte ijzers, welke op de zooltakken liggen, ijzers die te wijd liggen of geen vlakken draagrand hebben, maar naar binnen zijn gericht.

Fig. 29.



Afgebroken balkijzers.

a. Zitplaats der steengal.

en soms scheuren vertoont. Drukt het ijzer aldaar, dan gaat het paard pijnlijk. In dit geval zijn in de verbinding van de hoorn- met de vleeschplaatjes ziekelijke veranderingen ontstaan.

Bij aanhoudende drukking op de inwendige deelen, zooals dit plaats vindt bij de hoeven, welke in hunne achterste helft zijn vernauwd, dus bij klemhoeven, ontstaan ook steengallen; het uitgetreden vocht is niet altijd bloed, maar dikwijls bloedwater, waardoor dan de verkleuring van het hoorn niet sterk is.

Behandeling. De aanleidende oorzaken moet men opheffen, door de bewerking van den hoef zuiver volgens de voorschriften te doen; de afwijkingen aan de ijzers herstellen, deze goed richten en passen, en vóór het onderleggen, de gevoelige verzenen een weinig lager snijden.

Indien ettervorming aanwezig is, dient elke drukking aldaar te worden vermeden, door het aanwenden van een gesloten ijzer, of ook soms van een afgebroken gesloten ijzer. Het is noodzakelijk dat de etter aan de witte

Soms vindt men alleen de roode verkleuring van het hoorn; deze heet dan eene drooge steengal.

Is de verwonding evenwel hevig geweest, dan volgt soms ettervorming, de zogenaamde zwerende steengal, waarbij hevige kreupelheid bestaat. Bij deze verzwering komt het ook wel eens tot openbreken boven den kroonrand. De etter is geel of zwart; men heeft dan niet steeds eene roode verkleuring.

De steengal is verouderd, wanneer het hoorn zich kenmerkt door eene donkerroode of blauwe kleur, op eene omschreven plaats, spekachtig of zeer hard is

lijn of zool wordt ontlast, door eene kleine trechtervormige opening te maken, waardoor de steengal behoorlijk kan worden behandeld; deze opening kan met vlas of watten worden gesloten, om het indringen van vuil tegen te gaan.

De laatst genoemde ijzers kunnen ook bij de verouderde steengallen in toepassing komen, evenzoo het plaatsen van een valschen kalkoen; dit is een kalkoen tegen den ijzertak vóór de steengal, waardoor het daarachter gelegen gedeelte van het ijzer en van den hoof geen last of drukking ondervindt. Ook bij verzwering kan zoodanige kalkoen worden aangebracht, wanneer de werkzaamheden niet toelaten dat het paard rust geniet.

Over het geheel moet het gebruikelijke uitsnijden van steengallen door den hoefsmid worden vermeden, eensdeels wijl daarbij dikwijls nieuwe verwondingen der hoeflederhuid ontstaan, waardoor de steengallen toch niet genezen; maar ook om de meening van velen te doen verdwijnen, dat door het verwijderen van dit gekleurde hoorn, eene aanwezige kreupelheid zou moeten herstellen; gebeurt dit na deze bewerking niet, daar de pijn aan het leven blijft bestaan, dan wordt de zitplaats der kreupelheid gewoonlijk hooger gezocht. Bij plathoeven zal het ontstaan van steengallen worden tegengegaan, door de afhelling zoo sterk te maken, dat eene drukking van het ijzer op de gevoelige zool niet kan plaats vinden.

Bij klemhoeven, die bijna steeds van steengallen zijn voorzien, verdwijnen deze, zoodra de hoof in zijn vorm is verbeterd; de middelen hiervoor aangebracht, dienen te gelijk voor de behandeling der steengallen.

---

#### DE VERBALLING.

Dit is eene ontsteking der vleezige ballen, waarbij één dezer of wel beide, gevoelig, warm, gezwollen, gekneusd of gewond zijn. Zij ontstaat door te korte ijzers, vooral bij lage verzenen; ook door verwondingen ten gevolge van zich te vangen of van oprijden.

Soms laat het hoorn van de aangedane ballen los, en doet men best dit losse gedeelte met de noodige sparing te verwijderen.

De zieke ballen worden goed koud gehouden; de verdere behandeling behoort hier niet. Het ontstaan wordt tegengegaan door verbeteringen in het beslag aan te brengen, natuurlijk verschillend naar de oorzaken.

## DE HOEFBEVANGENHEID.

De bevangenheid van den hoef is eene eigenaardige ontsteking van de hoeflederhuid, welke dikwijls tot verschillende ziekelijke veranderingen in- en uitwendig aanleiding geeft. Hare zitplaats is het voorste of toongedeelte van den vleeschwand en van de vleeschkroon; gewoonlijk tast de ziekte de twee voorhoeven aan, minder de achterhoeven, of wel één of alle hoeven te gelijk. Zij treedt bij voorkeur bij goed gevoede paarden op en wel plotseling, ten gevolge van het vatten van koude, bij zwaar werken.

De erkenning is gemakkelijk aan den eigenaardigen stand; zijn de voorhoeven aangedaan, dan worden deze in gestrekte houding, dus naar voren geplaatst; de achterhoeven sterk onder het lijf; de beweging is zeer moeilijk, stijf; de hoeven worden zwaaiende voorwaarts gebracht, en het nederzetten geschiedt met vermindering van het gebruik der voorste helft van den hoef. De paarden kunnen er overigens zeer ziek van zijn.

De voornaamste veranderingen aan den hoef zijn: opheffen der verbinding van hoornplaatjes en vleeschplaatjes aan den toonwand; eveneens van de verbinding tusschen dezen en de vleeschkroon; de vleeschtepeltjes treden geheel of gedeeltelijk uit de hoornpijpjes.

Deze afwijkingen ontstaan door dat ten gevolge dezer ontsteking, op de hoeflederhuid eene stof wordt afgescheiden, die men zieke hoornstof kan noemen. Dit ziekelijk hoorn hoopt zich op tusschen hoornige en vleezige deelen, komt later aan de witte lijn te voorschijn, en verbreedt deze aanzienlijk aan den toon en soms ook aan de zijgedeelten. Dikwijls evenwel is die hoornige massa murw, zacht, gespleten van holten doortrokken; weder in andere gevallen vindt men de verbinding van hoorn- en vleeschwand voor een groot gedeelte opgeheven en heeft zich een holle wand gevormd.

Is de aanval hevig, dan ziet men spoedig dat de hoef aan de kroon is ingevallen, en wil men dat er zakking van het hoefbeen heeft plaats gehad. Alsdan verdwijnt de holheid van de zool, die zich tot volhoef ontwikkelt, aan het toongedeelte dun, doorschijnend, zelfs door den scherpen onderrand van het hoefbeen wordt doorboord.

Aan zulken hoef ziet men dan dikwijls een korten zeer onregelmatigen, knobbeligen toonwand, hooge verzenen, en ringen van den hoornwand, die aan den toon smal zijn, naar de verzenen wijd uit elkander loopen. Er heeft zich een knolhoef ontwikkeld.

Van andere zijden wordt de doorzakking van het hoefbeen betwijfeld en het vol worden en doordrukken van de zool toegeschreven aan eene veranderde bodemvlakte van den hoef.

De verdere veranderingen van de inwendige deelen kunnen hier achterwege blijven; alleen zij opgemerkt, dat het hoefbeen in vele gevallen wijzigingen heeft ondergaan, die blijvend zijn, waaruit volgt, dat zoodanige hoef nimmer meer regelmatig kan worden. Dit been wordt kleiner in omvang en aan de zoolvlakte bol, doordat de scherpe onderrand verdwijnt; daarbij ziet de wandvlakte er veelal zeer ruw en onregelmatig uit.

Behandeling. Deze kan nooit aan den smid worden toevertrouwd. Zoodra de ziekte wordt ontdekt, zullen de hoeven zoo sterk mogelijk worden verkoeld; hierdoor worden de gevolgen dikwijls voorkomen.

Zijn de hiervoor beschreven veranderingen ingetreden, dan wordt de behandeling meer ingewikkeld en van langdurigen aard. Daar het nieuw gevormde hoorn aan de kroon steeds de richting volgt van den veranderden stand van den hoornwand, zoo moet de verbinding worden verbroken, en wel door hoog aan den wand, in het gezonde gedeelte daarvan, eene sleuf aan te brengen tot op het leven evenwijdig met den kroonrand. In vele gevallen zal dan bij het afgroeien van den wand eene betere en steilere richting worden verkregen, terwijl de verbinding van den hoorn- met den vleeschwand wordt hersteld.

De hooge verzengedeelten dienen te worden ingekort, en de hoef voorzien van een sterk afhellend breed of gesloten ijzer, waarbij de toon moet worden vrij gelegd.

De knolvormige verdikkingen kunnen door de rasp worden verwijderd of de geheele wand worden weggenomen en door kunsthoorn vervangen.

Men kan ook de ziekelijke hoornmassa aan de inwendige vlakte van den wand met eene smalle renet verwijderen, zoodat een holle wand wordt gevormd; het toongedeelte van den wand wordt van de zijgedeelten losgemaakt door overlansche insnijdingen, en daarna een ijzer met beugel ondergelegd; door eene schroef in dezen laatsten wordt de hoornwand tegen den vleeschwand gedrukt. Na verloop van tijd wordt hierdoor eene betere richting verkregen, en kan de beweging regelmatigiger plaats vinden.

## DE HOEFKANKER.

Deze ziekte bestaat in eene woekering der hoeflederhuid, waarbij de hoornafscheiding ontaard en gestoord is, en eene vuile, stinkende, kaasachtige stof wordt ontwikkeld.

Deze verandering ziet men gewoonlijk aan den straal of in een der straalgroeven intreden, waarom zij dan ook straalkanker wordt genoemd.

De oorzaak van het ontstaan dezer ziekte kan niet altijd worden opgegeven. Deze aandoening breidt zich langzamerhand over de geheele hoeflederhuid uit.

De behandeling kan nimmer het werk van den hoefsmid zijn; maar het is toch goed om te weten, dat deze ziekte niet moet worden verward met hevigen graad van rotstraal.

Ter genezing wordt steeds gebruik gemaakt van een verband-ijzer, dat voorzien is van een zoolplaat en meestal van schroefkalkoenen, waardoor de aanwending van geneesmiddelen op de blootgelegde zieke hoeflederhuid gemakkelijk kan geschieden, terwijl te gelijk eene behoorlijke drukking door het opvullen met vlas wordt te weeg gebracht.

---

 DE PLATHOEF.

Dit is een hoef, waarvan de zool in dezelfde vlakke met den draagrand ligt; de hoornwand verloopt daarbij in eene zeer schuine richting. De draagrand beschrijft gewoonlijk een cirkel; het zijn bijna zonder uitzondering de voorhoeven, welke hieraan lijden.

Deze hoef komt veel voor bij de paarden in laag gelegen streken. Hij ontstaat veelal door verzwakking der verbinding tusschen wand en zool.

De verzenen zijn gewoonlijk zwak, terwijl de straal groof en sterk ontwikkeld is.

Eene bepaalde behandeling voor deze verandering in den vorm bestaat niet, daar de platte zool niet kan worden veranderd. Bij de bewerking mag uit de zool niets worden verwijderd; de draagrand wordt alleen met de rasp vlak gemaakt en de scherpe buitenrand er van afgerond.

Men gebruikt hierbij een ijzer, dat breeder is gesmeed, dan dit gewoon-

lijk wordt gedaan, met eene behoorlijke afhelling; zijn de verzenen zeer zwak, of zijn er steengallen aanwezig, dan wordt een gesloten ijzer ondergelegd.

---

#### DE VOLHOEF.

Bij dezen hoef is de zool naar onder gewelfd en steekt onder den draagrand uit. De wand en straal zijn als bij den plathoef, waarvan hij ook dikwijls het gevolg is. In andere gevallen is zijn ontstaan te danken aan voorafgegane hoefbevangenheid, zooals reeds bij deze ziekte is opgegeven.

Bij dezen afwijkenden vorm kan, wegens de vroeger gemelde veranderingen aan het hoefbeen, de zool niet meer tot hare vroegere holheid worden teruggebracht. De bewerking van den hoef vereischt, dat de zool wordt gespaard, terwijl van den wand alleen de losse deelen worden verwijderd. Het ijzer moet een sterke afhelling hebben, ingericht naar den bollen toestand der zool, dikwijls met sterk doorgebogen binnenrand, een zoogenaamd ketelijzer, of wel een goed afhellend gesloten ijzer. Bij deze hoeven wordt veel gebruik gemaakt van het kunsthoorn, om den wand daarmede te verhoogen. Om elke drukking tegen de zool te beletten, worden aan den toon een stoot, aan de verzeneinden kalkoenen, meestal schroefkalkoenen, aangebracht.

---

#### DE BOKHOEF.

Een hoef met steilen wand, waarvan de verzenen ten opzichte van den toon te hoog zijn, wordt bokhoef genoemd.

Hij ontstaat bij oude, stijve en steil gekoote paarden, doch ook veel bij beervoetigheid. Verder bij opgetrokken buigpezen en beengebreen, zooals spat, waardoor de verzenen niet op den bodem afslijten; hij kan ook door veel inkorten van den toon ontstaan.

Ten gevolge van den stand over de koten, waardoor de hoek in het kogelgewricht verandert, en door verstijving in dit gewricht, ontstaat de stelthoef, een hevige graad van bokhoef.

Bij de behandeling van zulke hoeven, zal steeds op de oorzaak er van moeten worden gelet. Bokhoef ten gevolge van gebreken in den stand van het been, kan niet worden veranderd, deze vorm moet behouden blijven, en op gewone wijze worden beslagen. Bij verkorting der buigpezen of bij aanwezigheid van spat, mag eveneens aan de verzengedeelten niets worden afgenomen, en zoolang deze laatste de noodige hoogte missen om den bodem te raken, worden verdikte ijzertakken of hooge kalkoenen aangebracht, om het gaan gemakkelijker te maken. Bij den stelthoef, dien men intusschen zeldzaam, en in het leger nimmer zal aantreffen, komt in den hevigsten graad de toon alleen op den bodem; om het gaan mogelijk te maken, wordt een ijzer ondergelegd met afgeronden bek in den toon, waarmede het paard op den grond steunt. Is de bokhoef door onoordeelkundig besnijden van den hoof ontstaan, dan moet de bewerking behoorlijk geschieden, en kan zoo noodig een halve maansijzer worden gebruikt.

---

#### DE KLEMHOEF.

Dit is een hoof, die in zijn achterste helft te nauw is. Intusschen kan eene vernauwing ook aan andere deelen van den hoof voorkomen. Kleine hoeven, de vroeger genoemde nauwe hoof, hebben eene neiging om klemhoef te worden. Maar ook wijde hoeven kunnen klemhoef zijn, en wel door inkrimping van den wand onder den kroonrand, meestal van de verzenen; terwijl drukking van de zool klemhoef aan dit deel te weeg brengt. Ook spreekt men van eenzijdigen klemhoef, wanneer de vernauwing slechts aan ééne zijde bestaat.

Den graad der beklemming van een hoof erkent men aan de breedte der balgroeve, den afstand der stralschenkels, de grootte der straalgroeven, den stand der steunsels en der verzenwanden.

Klemhoeven veroorzaken een strammen gang, in hoogen graad ook wel kreupelheid; zij geven aanleiding tot spoedige vermoeienis van het paard, daar het hoofmechanisme niet voldoende werkzaam is en de spierwerking dus niet behoorlijk wordt ondersteund.

Wegens de gevoeligheid in de achterste helft van den hoof, treden zulke paarden niet door; de verzenwanden worden niet afgewreven, en dien ten

gevolge te hoog. De hoefballen zijn klein, scherp geteekend; het hoorn van den hoef wordt droog, broos, geeft dikwijls aanleiding tot scheuren; de hoornwand wordt dun daar de voeding in den hoef gebrekkig is; de inwendige deelen zijn armer aan bloed, de veerkrachtige deelen, vooral het straalkussentje, verminderen zeer in omvang.

Behalve scheuren, zijn rotstralen en steengallen gewoonlijk aanwezig.

De klemhoef ontstaat door alle omstandigheden, welke de veerkracht van den hoef verminderen, zooals te weinig beweging, het verzwakken van de verzenwanden, laag snijden van de steunsels en den straal, te wijd liggende ijzers, ijzers met binnenwaarts gerichte draagvlakte, en met hooge kalkoenen, zoodat de straal niet op den bodem komt.

BEHANDELING. Paarden met klemhoef moeten geregeld beweging hebben, daar het herstel alleen mogelijk wordt door de werking van het hoefmechanisme en betere voeding der inwendige deelen.

Dit doel bereikt men door de hoeven onbeslagen te laten, of wel door het gebruik van het halve maansijzer, het gesloten ijzer, het pantoffelijzer.

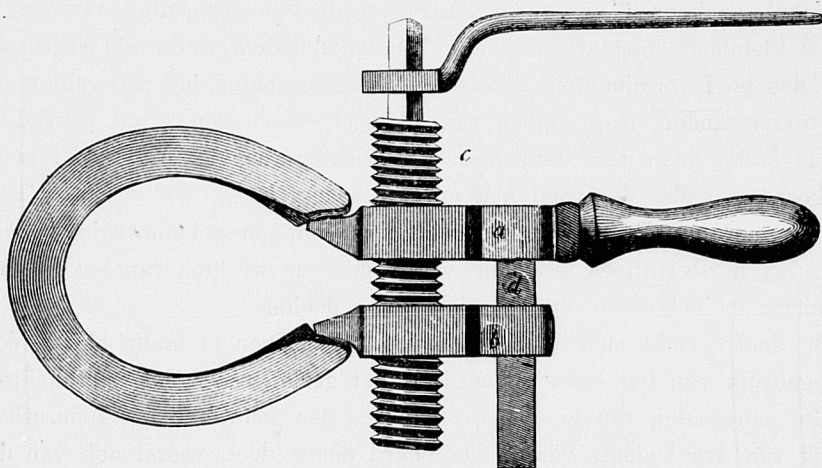
Het aanwenden van het eene of andere der genoemde ijzers, is afhankelijk van den bodem, waarop het paard dienst doet, vooral ook van den toestand van den straal, en van eene meerdere of mindere gevoeligheid van den hoef. Het doel is, om de zool, den straal, de steunsels en de verzenwanden, behoorlijk werkzaam te doen zijn. Daarom kan het ook te pas komen, om tevens gutta percha zolen en hoefbuffers, en bij een gesloten ijzer, leder, vilt of kunsthoorn te gebruiken, om den straal met den dwarsbalk van het ijzer in aanraking te brengen, of de zool mede te doen dragen.

Bij eenzijdigen klemhoef kan het ijzer alleen aan die vlakte afhellend naar den buitenrand worden gemaakt, waar de hoef vernauwd is.

Om den tegenstand van den harden wand aan de verzengedeelten te verminderen, kan de wand aldaar in sommige gevallen dun worden geraspt; of wel men heft de verbinding van een gedeelte van den wand aldaar op. Dit geschiedt op de volgende wijze: men maakt een paar centimeter onder den kroonrand en evenwijdig met dezen een sleuf in den wand, zoo lang als noodig is; van de beide uiteinden daarvan doet men hetzelfde tot aan den draagrand, de achterste sleuf evenwijdig met den achterrand van den hoef, de voorste schuin naar achter; het ijzer

wordt aan dit losgemaakte gedeelte vrij gelegd. Eene andere wijze om klemhoeven te verbeteren is het aanwenden van de verwijdingsschroef, den dilatator.

Fig. 30.



Dilatator van Defays, aan het ijzer aangebracht.

Aan deze schroef zijn twee bekken, welke aan de uiteinden der ijzer-takken worden aangezet, en door middel van een sleutel uit elkander worden geschroefd. Op een dwarsstuk tusschen de bekken is de maat in millimeters aangebracht, waardoor men kan zien, hoeveel de bekken zijn uit elkander gegaan, of wel de ijzertakken met de verzenwanden zijn uit een geschroefd.

Aan den binnenrand van het ijzer, vóór de uiteinden der takken, wordt een verheven rand of lip aangebracht, die in de zijdelingsche straalgroeven tegen de steunsels komt te liggen, zoodat deze genoodzaakt zijn, bij de bewerking wijder te worden en de ruimte voor den straal te vergrooten. Aan den binnenwand van den toon en de zijgedeelten van het ijzer maakt men insnijdingen, waardoor het veeren van het ijzer vermindert; daardoor kan men de juiste maat der verwijding verkrijgen en behouden.

Soms is het ook voldoende om alleen ditzelfde ijzer met eenige afhelling op de bovenvlakte van de verzengedeelten aan te wenden, en het wijder schroeven achterwege te laten. Dit laatste kan aan den smid nimmer wor-

den toevertrouwd, daar een geweldadig verwijden hevige gevolgen kan hebben, namelijk inwendige verscheuringen en kreupelheid. Het is natuurlijk dat het verwijden slechts weinig mag bedragen; hoeveel dit mag zijn, is afhankelijk van de gesteldheid van den hoof en vooral van den dienst. Het kan bij paarden, die in het land stappend werk verrichten, meer bedragen dan bij zulke, welke slechts geringe beweging en op harden bodem hebben. Bij de eerste kan van 4—4 dagen 3 à 5 millimeter, bij de laatste nooit meer dan 2 à 3 millimeter in 8—10 dagen worden wijder geschroefd.

Ook kan eene aanhoudende drukking tegen de steunsels worden aangebracht door eene eigenaardig gevormde veer, die met haar uiteinden in de zijdelingsche straalgroeven komt te liggen, terwijl het platte voorste gedeelte in den toon, tusschen ijzer en hoof steun vindt. Daar de spanningsgraad evenwel lang niet onverschillig is, dient men met eene lichte veer te beginnen, daar anders inwendig kneuzingen of verscheuringen kunnen ontstaan, die eveneens aanleiding zouden geven tot kreupelheid.

De vernauwing der wanden bij wijde hoeven komt ten gevolge van plotselinge veranderingen, b. v. wanneer de paarden na den weidegang op stal komen en daarbij weinig beweging hebben. Behalve regeling dezer laatste, is het noodig een beslag te gebruiken, waarbij de gevoelige deelen vrij van drukking blijven; ook kan het voorbeschreven opheffen der verbinding in het vernauwde wandgedeelte worden verricht, terwijl het gebruik van hoefbuffers of zolen kan te pas komen.

Beklemming van de zool ontstaat ten gevolge van vermindering der overlansche doorsnede van den hoof, zooals dit plaats vindt bij hoeven, waarvan de toonwand in een boog naar buiten verloopt; de hoornzool drukt dan sterk tegen de vleeschzool.

De oorzaak kan liggen in ijzers met naar binnen afhellende draagvlakte, in te weinig beweging van het paard.

De hoof moet worden verwijdd; dit kan op eene der voorgenoemde wijzen geschieden, gepaard met voldoende beweging.



## DE SCHEEVE HOEF.

Is het verloop van den eenen zij- en verzenwand te steil en van den anderen te schuin, dan is de hoof scheef. Denkt men den hoof midden door gesneden, dan verkrijgt men ongelijke helften. Bij sterke ontwikkeling van scheefheid zijn de ballen ongelijk hoog staande, terwijl de straauschenkel der zieke zijde geheel of gedeeltelijk is verdwenen. De richting van den zieken wand kan zelfs schuin naar binnen zijn.

Gewoonlijk is de binnenwand van den voorhoef de zieke helft, het omgekeerde is zeldzaam. Paarden met afwijkende stelling der ledematen hebben steeds scheeve hoeven, die men evenwel niet als ziekelijk mag beschouwen, daar zulke hoeven, zooals reeds vroeger is gemeld, bij die standen behooren. Maar toch kunnen deze in de eerste plaats ziekelijke scheeve hoeven worden. Slecht beslag der paarden geeft meestal aanleiding tot het ontstaan van dit gebrek, en vooral het ongelijk besnijden van den wand, waardoor onregelmatige verdeling van den lichaamslast wordt veroorzaakt.

Behandeling. Het zieke gedeelte van den wand moet vrij van drukking blijven; dit verkrijgt men door het onderleggen van een gesloten ijzer, zoodat de zwaarte wordt gedragen door den schuinen wand, gewoonlijk dus den buitenwand; van den zieken steilen of scheef naar binnen staanden wand, wordt, zoo noodig, zooveel afgenomen, dat deze niet tegen het ijzer komt te liggen. Ten gevolge van het onregelmatig besnijden der hoeven kan het voorkomen, dat de eene helft van den wand, van boven naar beneden in een boog naar buiten, en aan de andere zijde omgekeerd de wand van boven in een boog binnenwaarts verloopt. Dit is „**de kromme hoof**”. De buitenwaarts gaande kromming ontstaat steeds daar, waar de wand te hoog was. Zulke hoeven zijn altijd van ringen voorzien, die aan de buiging naar buiten breeder zijn dan aan den korteren binnenwaarts gerichtten boog van den wand.

Men legt bij dezen hoof een ijzer onder, dat aan den bollen zijwand wijd, aan den hollen wand nauw gericht is, en verwijderd het uitstekende hoorngedeelte aan den laatsten met de rasp.

## DE HOORNSCHEUR.

Storingen in den samenhang van den hoornwand, welke de verbinding der hoornpijpjes in overlangsche richting opheffen, heeten **hoornscheuren**.

Deze kunnen voorkomen in toon, zij- en verzengedeelten, en heeten dan toon, zij- en verzenscheuren.

Naarmate zij uitgaan van den kroonrand of van den draagrand, en in het eerste geval een eind ver de wand naar beneden, of in het andere geval, de wand naar boven gespleten is, heeten zij kroon- of draagrandscheuren.

Gaat de scheur van den kroonrand tot den draagrand door, dan is het een doorlopende scheur.

Gaat de scheur niet door de geheele dikte van den hoornwand, dan is hij een oppervlakkige, is zulks wel het geval, dan wordt hij doordringend genoemd.

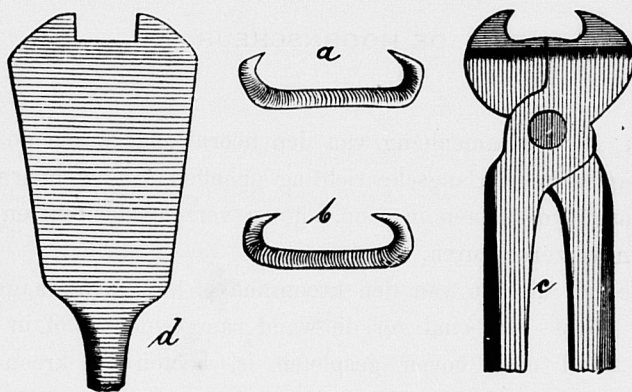
Doorlopende scheuren komen meest voor aan den toon der achterhoeven, deze heeten dan ossenvoeten.

Zij ontstaan ten gevolge van vermindering der veerkracht van het hoorn, zooals we dit bij den klemhoef hebben gezien. In andere gevallen kunnen beleedigingen van het hoorn de oorzaak zijn, zooals kroontrappen, kromtrekken bij het aanhalen der nieten, te zware nagels, te mager gestampte nagelgaten, waardoor inscheuring van den draagrand. Zij komen ook veel voor bij paarden, die onbeslagen zijn, en van welke de wand niet bij tijds wordt ingekort en de draagrand rond geraspt.

Behandeling. De eens gescheiden wandgedeelten kunnen niet meer aan elkander groeien; de genezing volgt door het afgroeien van nieuw hoorn, dat goed verbonden moet wezen. Om dit laatste te verkrijgen, is het noodig de randen van de scheur tegen elkander te brengen, of elke beweging in die randen op te heffen, om zodoende het scheuren van het nieuwe hoorn te voorkomen.

De wand onder de scheur mag niet op het ijzer dragen. Het aan elkander verbinden der scheurranden, geschiedt op de volgende wijzen,

Fig. 31.



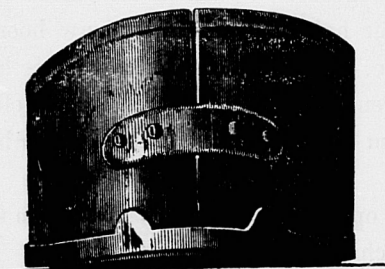
*a.* Kram [agrafe]. *b.* Samengebogen kram.  
*c.* Tang om de krammen vast te zetten.  
*d.* Brandijzer.

10. Door krammen (agrafen). Door middel van een daartoe ingericht brandijzer wordt de plek van den wand tot plaatsing der kram ingebrand, deze wordt dan in de bekken der daarvoor bestaande tang gevat, en in de ingebrande plaats vast ingedrukt.

Er kunnen meer krammen over één scheur worden gebracht. Vooral bij onscheuren is deze handelwijze aan te bevelen.

20. Even doelmatig is het opleggen van een metalen plaatje over de scheur. Dit wordt aan beide zijden van de scheur door een of twee schroefjes, welke naar de dikte van den hoornwand moeten worden gemaakt tegen het hoorn vastgeschroefd. Zij houden aan de verzengedeelten niet altijd goed, wijl daar de wand zeer dun is.

Fig. 32.



30. Door middel van daarvoor gemaakte nagels, die door de scheurranden worden geslagen en vervolgens omgeniet; om de nagels gemakkelijk te kunnen inslaan, worden de gaten vooraf ingeboord.

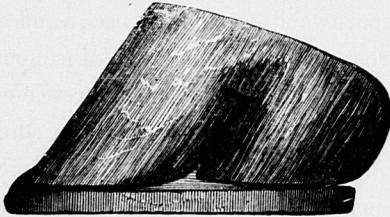
40. Bestaan er riemen voor hoornscheuren, waaraan een gesp, waarmee de hoof wordt ingesnoerd.

50. Volgens Groszwendt worden op

scheurranden, vooral de doordringende in den toon, vastgesteld door middel van een wigvormig gesneden stukje hout in de scheur te plaatsen, zoover als de wand gelijke dikte heeft. De randen worden zoodanig bewerkt, dat de scheur binnen wijder is dan buiten, waardoor de wig goed vast zit; zij kan ook door nieten worden vastgehouden.

Om de scheuren vrij te leggen van het ijzer, zal men bij toonscheuren de lip in den toon doen vervallen, maar twee zijlippen aanbrengen, en het hoorn van den draagrand aan beide zijden van de scheur halvemaanswijze wegsnijden

Fig. 33.



Beslag bij zij-scheuren.

in de richting der hoornpijpjes, en handelt als vóór; te gelijk maakt men aan het ondereinde van de scheur eene insnijding, om het verdere splijten tegen te gaan.

Men maakt gebruik van een gewoon, en meer nog van een gesloten ijzer; daar hoefbuffers de dracht op zool en straal overbrengen, zijn zij soms ook bruikbaar.

De steusels kunnen ook inscheuren. Men zal de scheurranden zooveel mogelijk wegsnijden en een gesloten ijzer onderleggen, dat de steunsels en den wand aldaar vrij van drukking houdt.

Bij draagrandscheuren moet vooral de aanleidende oorzaak worden vermeden, zooals zware nagels en slecht geplaatste gaten in de ijzers. Men neemt van den draagrand in de omgeving van de scheur een gedeelte weg om het dragen tegen te gaan en brandt of snijdt aan het einde van de scheur in den wand eene ronde verdieping of dwarsche sleuf, om het verdere splijten naar boven te beletten.

Vóór dat men tot een der voorgenoemde handelingen bij hoornscheuren

Bestaat er een doorlopende zij-scheur, dan legt men den draagrand van het onderste einde van de scheur vrij, tot aan de plaats, die loodrecht onder het bovenste einde er van is gelegen.

Bij kroonscheuren in de zij- of verzengedeelten denkt men zich de scheur tot aan den draagrand doorlopende

overgaat, dient men zich goed te overtuigen, of er vuil in de scheur-randen aanwezig is, of wel een gedeelte der hoeflederhuid is ingeklemd of verzwering bestaat, wijl door nalatige behandeling hevige kreupelheid kan ontstaan.

---

#### DE HOORNKLOOF.

Dit is eene storing in den samenhang van den hoornwand, waardoor de hoornpijpjes dwars zijn doorgescheurd. Hoornkloven komen bij voorkeur aan den binnen zij- en toonwand voor, ten gevolge van het indrukken door kalkoenen of door het winterbeslag. Ook bij verzweringen b. v. steengallen, is de verbinding van den hoornwand met den vleeschwand opgeheven, waardoor het hoorn droog en broos wordt en gemakkelijk inscheurt. De hoefsmid zal de randen afronden, vooral het voorste en achterste einde er van, om verder splijten te voorkomen. Elke dracht of drukking dient te worden vermeden, door den draagrand niet op het ijzer te doen dragen; daar mogen ook geen nagels worden ingeslagen. Is de kloof laag afgegroeid, of breekt het hoorn af, dan wordt het losse stuk verwijderd, de plaats goed zuiver gemaakt en dan of open gelaten of met kunsthoorn opgevuld.

---

#### DE LOSSE EN HOLLE WAND.

Indien de verbinding van wand en zool in de witte lijn is opgeheven, dan heet dit **losse wand**.

Dit gebrek komt voor aan de voorhoeven, vooral als deze wijd zijn; maar ook bij volhoeven, klemhoeven, scheeve en kromme hoeven; bij droogheid van het hoorn, bij verbranden door heete ijzers; ook ten gevolge van veel verweken der hoeven, waardoor de witte lijn later zeer droog en murw wordt.

Is de verbinding diepgaande gestoord, dan kan kreupelheid intreden wegens aandoening der hoeflederhuid.

De verbinding tusschen wand en zool mag niet worden verzwakt; het beste ijzer is het gesloten ijzer. Men zorge, dat de buitenste omvang der

zool vooral mede draagt ; soms kunnen zijlippen aan het ijzer worden gebruikt.

Is het losse gedeelte klein in omvang of is de plaats pijnlijk, dan wordt dat gedeelte vrij van drukking op het ijzer gehouden.

**Holle wand.** Hierbij is de verbinding tusschen den hoorn- en vleeschwand opgeheven. De vleeschwand is hierbij niet bloot, maar steeds bedekt met eene hoornige laag. De wand kan soms over een groot gedeelte van den hoof hol zijn, zelfs kan de storing zich tot bijna aan den kroonrand uitstrekken. Boven het losse gedeelte is de wand somwijlen gewelfd. Is dit sterk, dan kan de holle klank bij de beweging worden gehoord ; steeds verneemt men dien, wanneer door middel van een sleutel of een dergelijk voorwerp op den hellen wand wordt geklopt.

De witte lijn is niet aanwezig, daar de wand voor een grooter of kleiner gedeelte van de zool is gescheiden ; men kan van daar uit de hoogte en uitbreiding der holheid onderzoeken. Het komt intusschen ook voor dat in de holle ruimte drooge kruimelige hoornmassa's aanwezig zijn.

In vele gevallen is dit gebrek niet hinderlijk voor de beweging ; intusschen ontstaat toch wel eens kreupelheid.

De reden van het ontstaan van een hollen wand is niet altijd bekend ; in vele gevallen is hij blijkbaar het gevolg van eene ontsteking van den vleeschwand en de vleeschkroon, zooals dit bij hoofbevangenheid is opgegeven.

**Behandeling.** Het holle gedeelte mag niet op het ijzer dragen ; daarom is bij eenige uitbreiding van het gebrek een gesloten ijzer aan te bevelen. De beste wijze om zeker herstel te verkrijgen, is het insnijden van een sleuf in den hoornwand boven de holle ruimte, en wel tot op het leven, namelijk daar, waar de verbinding zuiver en goed is. Het nagroeiende hoorn van den wand verbindt zich dan gewoonlijk met de hoeflederhuid, en krijgt ook eene betere richting. Indien later het holle wandgedeelte inscheurt, los wordt of anderszins hinderlijk is, kan het worden verwijderd, en al of niet de ruimte met kunsthoorn worden opgevuld. Het losse gedeelte kan ook onmiddellijk geheel verwijderd, en van kunsthoorn worden voorzien. Er verloopt bij eenigszins hoog gaanden hollen wand veel tijd, tot de nieuw gevormde wand omlaag is gekomen ; dit hangt, behalve van

de hoegrootheid der holheid, ook af van den snelleren of langzameren groei van het hoorn.

In de eerste dagen dat de sleuf is ingesneden, of de wand is verwijderd, kan de hoof soms gevoelig, en daarom rust noodig zijn; dit verandert evenwel spoedig, en dan kan de patient daaraan lijdende weer dienst doen.

---

#### DE ROTSTRAAL.

Is de straal ingescheurd en vindt men in deze kloven een stinkend vocht, dan is **rotstraal** aanwezig. In het begin is gewoonlijk de middelste straalgroeve alleen aangedaan. Door het opheffen van den samenhang van den hoornstraal, wordt deze dikwijls kleiner, en als gevolg daarvan ontstaan nauwe en scheeve hoeven.

Rotstraal ontstaat ten gevolge van onzindelijkheid in de stallen, vooral bij weinig beweging der paarden; door slecht beslag of slechte bewerking van den hoof. Verzwakken der achterste helft van den hoof, wegsnijden der straalschenkels, doen den straal vuil worden of wel inkrimpen of indroogen, vooral als de ijzers van kalkoenen zijn voorzien, zoodat de straal den bodem niet kan raken. Zelden gaan paarden aan rotstraal kreupel; een stramme gang is evenwel dikwijls het gevolg.

**Behandeling.** Veel en langdurige beweging, waarbij de straal op den bodem komt. Daarbij het gebruik van opdroogende en bederfwerende middelen, waaronder teer en carbol; in sommige gevallen onbeslagen laten der hoeven, of wel het onderleggen van halvemaansijzers.

Bij gelijktijdig bestaande klemhoeven kan een der daarbij opgegeven wijzen van behandeling in toepassing komen.

