

Handleiding tot de leer van het hoefbeslag, of naauwkeurige beschrijving van den bouw of het maaksel van den hoef des paards : der hoefijzers en der verschillende Duitsche, Fransche en Engelsche wijzen van beslaan, alsmede van het beslaan zelf / [F.C. Hekmeijer].

Contributors

Hekmeijer, F. C. (Franciscus Cornelis), 1809-1886.

Publication/Creation

Breda : Broese, 1841.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/a3rmqs39>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

HANDLEIDING

TOT

DE LEER VAN HET

HOEFBESLAG,

OF NAAUWKEURIGE BESCHRIJVING VAN DEN BOUW
OF HET MAAKSEL VAN DEN HOEF DES PAARDS, DER HOEF-
IJZERS EN DER VERSCHILLENDE DUITSCHE, FRANSCHE
EN ENGELSCHEN WIJZEN VAN BESLAAN, ALSMEDE
VAN HET BESLAAN ZELF.

VOORGEDRAGEN IN 10 LESSEN,

DOOR

J. C. Gekmeijer,

*Vee-arts der eerste klasse, Adjunct-Paarden-arts, Chef der
Vétérinaire Dienst bij het Regiment Rijdende Artillerie.*

MET EENE UITSLAANDE PLAAT.

BREDA,

BROESE & COMP.,

1841.

28,229/3

TV. 8.217

M.xx

19/6

HANDLEIDING

TOT

DE LEER VAN HET

H O E F B E S L A G .

HANDELDING

1871

DE ERVEN VAN HET

H. O. E. B. R. S. L. A. G.

42600

HANDLEIDING

TOT

DE LEER VAN HET

HOEFBESLAG,

OF NAAUWKEURIGE BESCHRIJVING VAN DEN BOUW OF HET MAAKSEL VAN DEN HOEF DES PAARDS, DER HOEFIJZERS EN DER VERSCHILLENDE DUITSCHE, FRANSCHEN EN ENGELSCHEN WIJZEN VAN BESLAAN, ALSMEDE VAN HET BESLAAN ZELF.

VOORGEDRAGEN IN 10 LESSEN,

DOOR

J. C. Hekmeijer,

Vee-arts der eerste klasse, Adjunct-Paarden-arts, Chef der Vétérinaire Dienst bij het Regiment Rijdende Artillerie.

MET EENE UITSLAANDE PLAAT.



BREDA,
BROESE & COMP.,

1841.



WELLCOME

1877

DR. LUKAS VAN DER

HOEFBESLAG

ON VERVOLGINGE RECHTINGEN VAN HET DOOP- OF HUWELIJK-
BOEK VAN HET DOOR HET KONINKRIJK DER NEDERLANDEN
VERVOLGDE DOOR HET KONINKRIJK DER NEDERLANDEN
WILLET VAN NELLEKEN



VOORDEEL

1877

J. G. Dekker

Verzorgd door de Koninklijke Bibliotheek, Amsterdam, 1877.
Verzorgd door de Koninklijke Bibliotheek, Amsterdam, 1877.

DEET ERNE UITVAARDE PLAK

BRIDA

BROUWER & COMP.

1877



V O O R R E D E.

Onder de kunsten, waarvan de kennis en beoefening over het algemeen nog veel te wenschen overlaten, behoort ontegenzeggelyk het Hoefbeslag. Het zal wel geen breedvoerig betoog behoeven, van hoeveel belang een doelmatig beslag moet worden gerekend, daar het paard, zonder beslag, slechts voor weinige diensten geschikt is, en al ware het overigens nog zoo goed, niets deugt, voor niets geschikt is, zoodra deszelfs hoeven slecht zyn; eene aanmerking, waarvan reeds XENOPHON de waarheid gevoelde, daar hy zulks uitdrukkelijk zegt. De meeste gebreken waaraan de hoeven van het paard zyn onderworpen, ontstaan door een ondoelmatig beslag, en volgens de verzekering van DIETERICHS (), zyn van de 100 kreupele paarden, stellig zeventigmalen de oorzaken daarvan in de hoeven gelegen; eene opmerking waarvan wy gelegenheid hadden de juistheid waar te nemen.*

Er bestaan by ons te land geene bepalingen of regelen, waaraan hy, die het vak van hoefsmid wil uitoefenen, gehouden is; van daar dan ook dat men vele hoefsmeden aantrest, die niet alleen met het wetenschappelyk gedeelte van het hoefbeslag geheel onbekend zyn, maar die zelfs het meer handdadige van hun vak niet verstaan; menig paard is daarvan dan ook nog dagelyks het slagtoffer, en wordt daardoor dikwyls voor altyd bedorven, tot groot nadeel van den eigenaar. Voor zoo ver my bekend is, bestaan er alleen in Beijeren omtrent de hoefsmeden, wetelyke verordeningen, die by gelegenheid van de nieuwe

(*) *Handbuch der praktischen Pferdekenntnisz. u. s. w. 2te Aufl. Berlin. 1835. S. 187.*

organisatie , waaraan de Vee-artsenyschool te München in 1810 is onderworpen geworden , zyn daargesteld. Daarby is onder anderen bepaald , dat elke smid , die het regt verlangt te hebben om het hoefbeslag te mogen uitoefenen , zonder eenige uitzondering gehouden zal zyn , aan de Vee-artsenyschool aldaar een voldoende examen afteleggen over de ontleedkunde en physiologie van den hoef des paards ; over de aan deze deelen voorkomende ziekten en gebreken , alsmede voldoende bewyzen zal moeten geven , van zyne bekwaamheid zoowel wat het beslaan van gezonde als zieke hoeven betreft. Zy die daartoe niet in staat zyn , zyn gehouden aan de genoemde Vee-artsenyschool onderrigt daarin te nemen , enz. Het ware te wenschen dat van regeringswege ook in ons land soortgelyke maatregelen werden verordend omtrent de burger-hoefsmeden , te meer daar sints eenigen tyd , op last van het gouvernement , in 's Gravenhage eene inrigting is tot stand gebragt , tot opleiding van hoefsmeden voor 's Lands leger , waaraan lang behoefte was , en die , waaraan wy niet twyfelden , stellig goede vruchten zal dragen.

Om het onderrigt den hoefsmeden en leerlingen , gemakkellyk te maken , gaf de beroemde Beijersche hoogleeraar Dr. K. I. SCHWAB reeds in 1815 een werk in het licht onder den titel van : Katechismus für Beschlagschmiede , oder der Hufbeschlagkunst , u. s. w. München , hetwelk om deszelfs naauwkeurigheid , korthed en bondigheid spoedig algemeen gezocht werdt.

Het zakelyke van dat werk , of liever van eene zesde uitgave daarvan , die reeds in 1834 verscheen , onder den titel van : Katechismus der Hufbeschlagkunst , oder Theoretisch-praktischer Unterricht über den Hufbeschlag und die gewöhnlichsten Krankheiten des Pferdefusses ; mit zwanzig lithograph. Tafeln. München , voor zoo ver zulks betrekking heeft tot de behandeling en het beslaan van gezonde , regelmatige hoeven , wordt hier onzen landgenooten , hier en daar gewyzigd en met byvoegselen vermeerderd , in hunne taal

aangeboden. Ik heb gemeend den vorm van vragen en antwoorden niet te moeten volgen, dewyl zulks te veel plaats inneemt en eene onaangename wyze van onderrigt uitmaakt, die den meer ongeletterden verleidt tot het van buiten leeren der vragen en antwoorden, zonder daarby na te denken. Hier en daar ben ik, vooral ook wat het hoefzyer zelf aangaat van de denkbeelden des hoogleeraars SCHWAB afgeweken, of heb ik deze gewyzigd. Het is daarom dat ik het doelmatig oordeelde eene afbeelding van een hoefzyer hierby te voegen in deszelfs natuurlyke (middelmattige) grootte; dit maakt tevens de studie van het yzer gemakkelyk. Hetgeen my voor den hoefsmid en paardenliefhebber van minder belang, of minder met het hoefbeslag in betrekking staande, toescheen, heb ik wegge laten, en tevens niet gesproken over de behandeling en het bestaan van gebrekkige en zieke hoeven, dewyl het bedoelde werk daarover te oppervlakkig handelt, en zulks het onderwerp van een ander uitvoerig werk zal uitmaken, hetwelk reeds byna afgewerkt is, en eerstdaags door my ter perse zal worden gelegd.

Het doel, waartoe dit werkje in het licht verschynt, is echter niet alleen om als leiddraad voor hoefsmeden te dienen; ik heb hetzelve ook bestemd voor Vee-artsen en Liefhebbers van paarden, doch bovenal voor hen, wier betrekking eene meer dan oppervlakkige kennis van het hoefbeslag vordert, waaronder vooral de Officieren der Kavallerie en Artillerie behooren gerekend te worden. Het is ook vooral daarom, dat ik de verschillende Duitsche, Fransche en Engelsche wyzen van beslaan, uitvoeriger dan in het werk van SCHWAB het geval is, en tevens zoo kort en naauwkeurig mogelyk, heb beschreven, te meer, dewyl daarover in het werk van DIETERICHS door J. W. A. HART uit het hoogduitsch vertaald, en in 1830 te Amsterdam en te 's Gravenhage uitgegeven, weinig of niets wordt gezegd, en daarover in onze taal dus nog niets bestond. Het is myn voornemen, later, in een tabellarisch overzicht, eene

naauwkeurige afbeelding van die verschillende wyzen van beslaan te leveren; in dit werkje kon zulks niet gevoeglyk geschieden, dewyl daardoor de prys van hetzelfde te zeer verhoogd zou worden.

Wat de afbeeldingen betreft, deze zyn alle geteekend naar door my daartoe vervaardigde praeparaten, hoewel de platen in het genoemde werk van SCHWAB voorkomende, daarby tot gemak van den teekenaar zyn te hulp genomen. Ik ben daardoor in de gelegenheid geweest, eenige onnaauwkeurigheden in de afbeeldingen van SCHWAB aanwezig, te verbeteren, waarvan onder anderen eene vergelyking van Figuur 9 met Tab. VII van het bedoelde werk van SCHWAB een bewys oplevert.

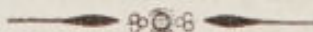
Ik vlye my dat dit werkje niet overtollig zal worden geacht, en geloof daarmede aan onze hollandsche Veeartsenijkundigen en Paarden-liefhebbers geene ondienst te doen.

Voor dat ik eindige, moet ik nog mynen hartelyken dank betuigen aan hem aan wiens vriendschap en keurige teekenen ik de vry goed uitgevallen plaat verschuldigd ben.

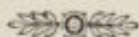
Mogt dit werkje eenigzins strekken tot uitbreiding van de kennis van het hoefbeslag, dan zal ik my ruim beloond rekenen voor de uren aan deszelfs bewerking besteed.

Amersfoort, 22. Julij 1841.

HEKMEIJER.



INHOUD.



Inleiding Blz. 1.

EERSTE AFDEELING.

Over den bouw of het maaksel van den hoef.

EERSTE LES.

Over de uitwendige deelen van den hoef » 3.
1. De hoornwand » 3.
 1. De eigenlijke hoornwand » 3.
 2. De steunsels » 8.
2. De hoornzool » 11.
3. De hoornstraal » 13.

TWEEDE LES.

Over de inwendige deelen van den hoef » 15.
1. De vleeschkroon » 15.
2. De vleeschwand » 16.
3. De vleeschzool » 16.
4. De vleeschstraal » 16.
5. Het hoefbeen » 17.
6. De beide zijdelingsche kzaakbeenderen » 19.
7. Het kroonbeen » 19.
8. Het straal- of spoelbeentje » 20.
9. De banden » 21.
10. De pezen » 21.
11. De bloedvaten » 22.
12. De zenuwen » 22.

DERDE LES.

Over de gedaante of vorm van den hoef » 23.

TWEEDE AFDEELING.

<i>Over het vervaardigen van hoefijzers en de benooidigheden daartoe</i>	Blz. 27.
--	----------

VIERDE LES.

Smids- en beslagsgereedschappen	» 27.
1. Smidsgereedschappen	» 27.
2. Beslagsgereedschappen.	» 28.

VIJFDE LES.

<i>Over de hoefijzers en hoefnagels; de regelen bij het vervaardigen der eerste en de toebereiding der laatste tot het beslag</i>	» 29.
<i>a. Over de verdeeling en het maaksel der hoefijzers . . .</i>	» 29.
<i>b. Over de hoefnagels</i>	» 35.

ZESDE LES.

<i>Over eenige andere soorten of wijzen van beslag, voor gezonde, regelmatige hoeven</i>	» 40.
<i>a. Winterbeslag</i>	» 40.
<i>b. Beslag der verschillende soorten van paarden</i>	» 42.

ZEVENDE LES.

Vervolg der vorige.

<i>Duitsche wijze van beslaan</i>	» 43.
<i>a. Het Kerstingsche hoefbeslag</i>	» 43.
<i>b. Het hoefbeslag van Rumpelt</i>	» 44.
<i>c. Het hoefbeslag van Naumann</i>	» 44.
<i>d. Het hoefbeslag van Van der Netten</i>	» 45.
<i>Fransche wijze van beslaan</i>	» 49.
<i>a. Het Bourgelatsche hoefbeslag</i>	» 49.
<i>b. Het hoefbeslag van Lafosse</i>	» 49.
<i>c. Het hoefbeslag van Gohier</i>	» 50.
<i>d. Het hoefbeslag van Jauze, of het gewone fransche beslag.</i>	» 50.
<i>Engelsche wijze van beslaan</i>	» 56.
<i>a. Het gewoon engelsch beslag</i>	» 56.
<i>b. Het hoefbeslag van Osmer</i>	» 58.
<i>c. Het hoefbeslag van Coleman</i>	» 58.
<i>d. Het hoefbeslag van Bracij-Clark</i>	» 59.
<i>e. Het hoefbeslag van Goodwin</i>	» 60.

DERDE AFDEELING.

<i>Over het beslaan zelf, en wel van gezonde hoeven</i>	» 61.
---	-------

ACHTSTE LES.

<i>Over de maatregelen van voorzorg bij het beslaan</i>	» 61.
---	-------

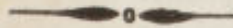
NEGENDE LES.

Over het afnemen der ijzers, en het besteken of besnijden en
uitvegen van den hoof, vóór het beslaan Blz. 68,

TIENDE LES.

Over het beslaan zelf, en den tijd van dezelfs vernieuwing . » 74.

Uitlegging der afbeeldingen » 79.



VERBETERINGEN EN DRUKFOUTEN.

- Bladz. 4 op den 18. reg., staat (Fig. 1 c) moet zijn (Fig. 1 e.)
- » 6 » » 11. » » (Fig. 2 e) » » (Fig. 3 e.)
- » 10 » » 26. » » (Fig. 3 c e) » » (Fig. 5 e e.)
- » 11 » » 1. » » (Fig. 2 d d e) » » (Fig. 2 d d c.)
- » 13 » » 3. » » (Fig. 2 c e) » » (Fig. 2 e e.)
- » 13 » » 13. » » (Fig. 1 e Fig. 4 a) » (Fig. 2 e e. Fig. 4 d.)
- » 21 » » 17. » » (Fig. 9) » » (Fig. 9 f.)
- » 32 van af de 4^e regel van onderen, staat:

3^e De nagelgaten van den *inwendigen of binnentak*, van het ijzer moeten iets *digter* bij elkander geplaatst zijn, zoodat het versen- of dragtnagelgat van dien tak van 3 tot 5 strepen, of ongeveer de breedte van het nagelgat *verder* van het kalkoen-einde verwijderd is, dan aan den anderen arm.

Deze zin moet op de volgende wijze veranderd worden.

3^e De nagelgaten van den *buitentak* van het ijzer moeten echter iets *verder* van elkander geplaatst zijn, dan de toonbreedte van het ijzer bedraagt, zoodat het versen- of dragtnagelgat van dien arm, van 3 tot 5 strepen of ongeveer de breedte van een nagelgat *digter* bij den kalkoen geplaatst is, dan aan den *binnenarm*.

LESSEN

OVER

HET HOEFBESLAG.

INLEIDING.

Men verstaat in het algemeen onder het woord *hoefbeslag* niet alleen de kunst om goede hoefijzers te maken (te smeden), maar ook om deze onder den behoorlijk uitgewerkten en besnedenen hoef, duurzaam te bevestigen.

Het doel waarom de hoef van het paard beslagen wordt, is:

1. Het bewaren van denzelfden in zijnen natuurlijken toestand en gedaante.
2. Het ondersteunen der ledematen, zoodat deze tegen eenen langeren duur der beweging bestand zijn.
3. Het voorkomen van gebreken, aan welke paarden, die niet, of slechts ondoelmatig beslagen zijn, bij de beweging zijn onderworpen.
4. Het verbeteren van verkeerde stellingen en plaatsingen der beenen van het paard.
5. Het verbeteren van gebrekkige hoeven, en
6. Het genezen van verschillende ziekten aan den hoef voorkomende.

Onder den naam *hoef* verstaat men het vaste, ongevoelige, veerkrachtige, uit hoornstof bestaande onderste gedeelte, of uiteinde van elk been des paards, waarmede het dier op den grond staat.

Het *nut* van den hoef bestaat vooral in het beschutten der deelen die hij omgeeft, tegen uitwendige beschadigingen, waaraan deze deelen anders, vooral op een' harden, ongelijken grond, zouden blootgesteld zijn.

Wij zullen onze lessen in drie afdeelingen splitsen, waarvan de
 1° handelt over den bouw of het maaksel van den hoef; de
 2° over het vervaardigen van hoefijzers, en de regelen daarbij in acht te nemen, en eindelijk de
 3° over het beslaan zelf en wel van gezonde hoeven.

EERSTE AFDEELING.

OVER DEN BOUW OF HET MAAKSEL VAN DEN HOEF.

EERSTE LES.

OVER DE UITWENDIGE DEELEN VAN DEN HOEF.

De hoof bestaat uitwendig uit :

- I. den hoornwand ,
- II. de hoornzool , en
- III. den hoornstraal.

I. DE HOORNWAND.

Is dat gedeelte van den hoof, hetwelk het voorste en de beide zijdelingsche deelen van den voet omgeeft, en eenigermate de gedaante heeft van eenen omgekeerden trechter, zoodat dezelve van onderen wijder is dan van boven.

De hoornwand wordt verdeeld in :

1. den eigenlijken hoornwand , en in
2. de steunsels.

1. *De eigenlijke hoornwand.*

1. De eigenlijke hoornwand (fig. 1 a a) wordt in een' *uitwendigen* of *buiten-* en in een' *inwendigen* of *binnenwand* verdeeld. Aan elk dezer wanden onderscheidt men verder *een toon* (fig. 1 b), een *zij-* of *kwartier-* (fig. 1 c), en *een dragt- of versengedeelte* (fig. 1 d).

Bij eene naauwkeurige beschrijving van den hoornwand moeten de volgende deelen beschouwd worden :

1. Eene uit- en eene inwendige vlakte ;
2. Een bovenste en een onderste rand ;
3. De hoogte ;
4. De dikte ;
5. Het inwendig maaksel , en
6. De kleur van den wand.

1. De *uitwendige vlakte* (fig. 1 a a) is , van de eene naar de andere zijde , gewelfd , en bij eenen gezonden hoof glad , vlak en glanzend . De uitwendige wand bezit eene iets sterkere welving , dan de inwendige ; ook is het toongedeelte meer dan de kwartier- of versenwand gewelfd .

De *inwendige vlakte* (fig. 3 a) van den hoornwand is uitgehold , met zeer vele smalle witte plaatjes bezet , welke *hoornplaatjes* (fig. 3 b) heeten , en tot verbinding dienen van den hoornwand met den daaronder gelegen vleeschwand .

2. De *bovenste rand* van den hoornwand wordt de *kroon- of zoomrand* (fig. 3 c) genoemd . Uitwendig is deze door de *hoornkroon* of *kroonband* (fig. 1 c , fig. 4 a a) bedekt . Naar binnen toe heeft deze rand eene diepe voor of groeve , de *inwendige kroonbandgroeve* (fig. 3 d) genoemd , waarin eene menigte zeer kleine gaatjes worden bespeurd . In deze groeve ligt de *vleeschkroon* , welke zich door zeer talrijke , doch hoogst fijne bloedvaatjes met de hoornkroon verbindt .

De *onderste rand* noemt men de *zool* of *draagrand* (fig. 5 a a.) Deze steekt bij eenen goed gebouwden , nog onbeslagen hoof , gewoonlijk 8 of 9 Nederl. strepen ($\frac{1}{3}$ duim Rijnl.) onder de *hoornzool* uit , en is met deze door de zoogenaamde *witte lijn* (fig. 5 b b) verbonden . In het midden van den toon is de draagrand bij onbeslagen hoeven altijd iets lager , hetwelk een gevolg is van de sterkere afwrijving op den grond . Dit is aan de achtervoeten nog meer dan aan de voorhoeven het geval .

De *witte lijn* is eene , tusschen den wand en de zool loopende smalle witte streep , die door de uiteinden der hoornplaatjes gevormd wordt , en daarom ook uit eene weekere hoornstof bestaat dan de hoornwand en de hoornzool . Men bespeurt door deze lijn zeer gemakkelijk de dikte van den hoornwand . Deze dient als

rigtpunt voor de hoefnagels, daar deze niet *binnen* dezelve mogen ingeslagen worden.

3. Bij eenen goed gebouwden hoef is de hoornwand in het midden aan den toon het *hoogste*, en neemt van hier tot aan het einde der versen of dragteinden, langzamerhand ongeveer $\frac{2}{3}$ in hoogte af. In het algemeen kan men aannemen, dat de hoef in het midden van den toon eene hoogte van tusschen de 8—11 Ned. duimen (3—4 Rijnl. duimen) heeft. De dragten of versenen aan de achterhoeven, zijn meestal iets hooger dan die der voorhoeven.

4. Bij middelmatig groote, sterke, goedgebouwde hoeven is de hoornwand in het midden van den toon ongeveer van 10—13 strepen *dik*. Naar de vertenen toe neemt deze dikte langzamerhand af, zoodat dezelve hier ter plaatse een derde dier dikte, en bij zwakke hoeven met dunne versenwanden, slechts een vierde dier dikte bezit. Bij de meeste gezonde hoeven is de uitwendige wand dikker dan de inwendige. De wand der achterhoeven is dikwijls aan den toon iets dunner dan aan de voorhoeven, doch daarentegen zijn de dragtwanden bij de eersten meestal merkkelijk dikker.

5. De hoornwand bestaat uit vier onderscheidene lagen, als uit:

- a. De hoornkroon of zoomband;
- b. Het glazuur;
- c. De hoornvezelen, en
- d. De hoornplaatjes.

a. De *kroonband* of *hoornkroon* (fig. 4 a) bevindt zich aan, en op den bovensten rand van den hoornwand; zij overtrekt dezelve als eene vingerbreede, iets dikkere of meer gezwollene veerkrachtige streep, welke door de kroonharen bedekt is, en over de *ballen* of *hielen* (fig. 1 f, fig. 2 a a, fig. 4 b b) in den hoornstraal overgaat.

Uitwendig bestaat er tusschen den hoornwand en de kroon, eene ondiepe groeve, de *uitwendige kroonbandgroef* (fig. 1 g, fig. 4 c) genoemd, welke echter niet belet dat de kroonband zich in den hoornwand verliest.

De hoornkroon ontstaat uit de huid, en bestaat uit korte hoornvezelen, welke bij jonge paarden weeker dan bij oude zijn, en door langdurige vochtigheid, zoodanig verweeken, dat zij zich

deels van den hoornwand loslaten, deels haren zamenhang onderling verliezen, en zich somtijds zelfs van de huid loslaten.

Het nut van de hoornkroon bestaat daarin, dat dezelve de huid met den hoornwand verbindt en tot voortbrenging van het glazuur bijdraagt.

b.) Het *glazuur* overtrekt als een vernis de uitwendige vlakke van den hoornwand, en bestaat uit een zeer dun doorschijnend plaatje of vliesje, hetwelk zeer vast met de daaronder liggende hoornvezelen verbonden is, en deze tegen de schadelijke werking der lucht, der vochtigheid, der droogte, der hitte en der koude beschut.

c.) De *hoornvezelen* (fig. 2 e) zijn harde, taaije, veerkrachtige, op het haar gelijkende vezelen, welke, even als de laatsten uit de huid, uit de vleeschkroon te voorschijn komen. Alle hoornvezelen zijn bij of aan haren oorsprong *hol*, om de uit de vleeschkroon voortkomende fijne bloedvaatjes, en door deze de voor haren wasdom en voeding benoodigde sappen te kunnen opnemen.

De hoornvezelen zijn door eene lijmachtige stof met elkander verbonden; wordt deze stof door water verweekt, en na eenen geruimen tijd geheel daarin opgelost, dan scheiden zich de hoornvezelen van elkander, en verkrijgt de oppervlakte van den hoornwand het aanzien, als of zij in de rigting der vezelen door een puntig ligchaam was bekrabd geworden. Bij paarden, die veel in het water gaan, bij die, welke voor schepen trekken, of bij de zoodanige welke gedurende eenigen tijd in eene natte weide hebben geloopt, ziet men dit meermalen. Bij onbeslagen paarden laten zich deze vezelen altijd het eerste aan den draagrand van den wand los.

Niet alle hoornvezelen bezitten dezelfde *hardheid*; die, welke onmiddellijk onder het glazuur liggen, zijn het hardste; naar binnen toe worden zij langzamerhand weeker. Aan den draagrand van den wand zijn zij harder dan onder den kroonband, doch ook tevens minder veerkrachtig dan de laatste.

d.) De *hoornplaatjes* (fig. 3 b) (1) zijn lange, zeer smalle, dunne,

(1) Volgens BRACY-CLARK zijn er ongeveer 500 plaatjes aanwezig, welke volgens de berekening van Dr. EVANS, aan eenen middelmatigen hoef, eene uitgebreidheid geven van ongeveer 12 maal den omvang van den hoef.

weeke, witte, buigzame plaatjes, waarmede de inwendige vlakke van den hoornwand bezet is, en die juist zoo verre van elkander afstaan als de dikte van een zoodanig plaatje bedraagt. De hoornplaatjes nemen aan de inwendige zoom- of kroonbandgroef hunnen oorsprong, en loopen in de rigting der hoornvezelen naar beneden, tot daar waar de hoornwand met de hoornzool vereenigd is, waar zij ter plaatse de witte lijn vormen. — De langste plaatjes zijn in het midden van den toon geplaatst; naarmate de hoogte van den wand naar de versenen toe afneemt, naar die mate worden de plaatjes in die rigting ook korter. Het nut dezer hoornplaatjes bestaat daarin, dat zij de, met hen geheel overeenkomende plaatjes van den vleeschwand, tusschen zich opnemen, en bijgevolg deze met den hoornwand verbinden.

6.) De *kleur* van den hoornwand is verschillend. Er zijn koolzwarte, lichtzwarte, graauwe, witte, gele en gestreepte of bonte hoeven. De zwarte zijn doorgaans het beste en het sterkste. Ook de graauwe zijn vrij goed; de witte hoeven, doch vooral de gele zijn meestal week, en daarom meer dan anderen aan gebreken onderhevig.

De voeding en groei van den hoornwand geschiedt door de vleeschkroon en den vleeschwand; door de eerste wordt de voeding en wasdom van de hoornkroon, van het glazuur en van de hoornvezelen volbragt, terwijl de hoornplaatjes gevoed en onderhouden worden door de vleeschplaatjes van den vleeschwand.

De onbeslagen hoornwand ondergaat eene afslijting of afwrijving, welke echter *alleen* van den ondersten of draagrand plaats heeft. In het midden van den toon heeft eene grootere afslijting plaats (1) dan aan de kwartieren of dragteinden. Gewoonlijk is deze afslijting even groot als de wasdom van den wand, waardoor de laatste meestal eene gelijke hoogte behoudt. Bij paarden evenwel, die weinig vrije beweging genieten, is deze afslijting geringer dan de groei van den wand, waardoor de hoeven eene tegennatuurlijke hoogte of lengte verkrijgen, en eene ver-

(1) Hierop is de noodzakelijkheid gegrond om het hoefijzer in den toon eene meerdere of mindere zoogenaamde *opzet* of *rigting* te geven.

keerde stelling der ledematen veroorzaken, die eenen onzekeren of gebrekkigen gang ten gevolge heeft. Nog meer is dit het geval bij paarden welke men te lang op de ijzers laat loopen, zonder dezelve op nieuw te beslaan, dewijl door het hoefijzer iedere afslijting van den wand onmogelijk wordt gemaakt.

De nuttigheid van den hoornwand is de volgende:

1. Dezelve vormt eene vaste, ongevoelige schede, of een bekleedsel, om de onderliggende, gedeeltelijk zeer gevoelige en bloedrijke deelen, waardoor deze tegen veelvuldige beledigingen worden beveiligd.

2. Dezelve verbindt zich door vele plaatjes met den vleeschwand, en door dezen met het hoefbeen, op eene zoodanige wijze, dat dit laatste bij het nedervallen van de grootste zwaarte des ligchaams op hetzelfde, binnen den hoef, iets kan meêgeven of naar beneden dalen, en zich tevens wederom kan ophessen, waardoor na-deelige schokken of schuddingen, zoowel van het hoefbeen zelf, als der deelen die hetzelfde omgeven, worden voorgekomen. De grootste zwaarte van het ligchaam wordt dus door den hoornwand gedragen.

3. Doordien de draagrand onder de zool uitsteekt, houdt de wand de zool van den grond verwijderd. Deze rand drukt gedeeltelijk in den grond, en geeft daardoor niet alleen eenen vasteren stand aan het paard, maar ook eene meerdere ligtheid, snelheid en zekerheid aan alle zijne bewegingen.

2. *De Steunsels.* (Fig. 2 *bb*, fig. 5 *cc*.)

Zijn voortzettingen of verlengselen van den hoornwand, en de driehoekige uiteinden van denzelfden. De hoornwand buigt zich namelijk aan de versenen naar binnen om, en loopt schuins aan beide zijden van den hoornstraal tot aan de punt van dezen voorwaarts (fig. 5 *d*), waar ter plaatse de driehoekige steunsels zich met elkander vereenigen. Deze plaats van vereeniging moet men als het middenpunt van den hoef beschouwen.

Men bespeurt aan de steunsels:

1. Eene uit- en eene inwendige vlakke;
2. Een' bovensten en een' ondersten rand;

3. Een achterste en een voorste einde; terwijl verder
4. De hoogte,
5. De dikte, en
6. Het inwendig maaksel derzelve dienen beschouwd te worden.

1. De *uitwendige vlakke* is aan het bovenste gedeelte onregelmatig gegroefd, gedeeltelijk door den hoornstraal bedekt en met dezen verbonden. Het onderste gedeelte dezer vlakke daarentegen ligt vrij tusschen de zool en den straal, en vormt met den laatsten aan iedere zijde eene meer of minder groote verdieping, welke de *uit- en inwendige straalgroef* genoemd wordt.

De *inwendige vlakke* is aan het bovenste achterste gedeelte met eenige smalle hoornplaatjes bezet, tusschen welke soortgelijke weeke plaatjes van de vleeschzool opgenomen worden. Het overige gedeelte dezer vlakke is met de hoornzool vast verbonden.

2. De *bovenste of inwendige rand* der steunsels is met den hoornstraal en de hoornzool volkomen te zamengegroeid. Aan het achterste gedeelte bezit dezelve eene groeve, welke eene voortzetting der *inwendige kroonbandgroeve* van den hoornwand, en ter opening van de in den vleeschstraal overgaande vleeschkroon bestemd is. De *onderste of uitwendige rand* is gewoonlijk iets hooger dan de takken of armen van de hoornzool, doch strekt zich slechts zeldzaam tot aan de punt des straals uit, maar komt meestal alleen tot in het midden van den straal onder de hoornzool uit.

3. De *achterste einden der steunsels* zijn met de uiteinden van de versenwanden vereenigd, en maken met deze aan iedere zijde eenen scherpen hoek, welke de *dragt- of steunselhoek* (fig. 5 e) genoemd wordt. Met derzelve *voorste einden* zijn de beide steunsels, aan de punt van den straal te zamen verbonden.

4. De *hoogte of breedte* der steunsels is aan derzelve achterste uiteinden iets minder dan de hoogte van den versenwand; van hier tot aan de voorste uiteinden worden de steunsels langzamerhand smaller, zoodat zij aan de punt van den straal zelden meer dan 13 Ned. strepen ($\frac{1}{2}$ duim Rijnl.) breed zijn.

5. Aan de achterste einden zijn de steunsels ongeveer half zoo *dik* als de versenwand. Deze dikte neemt, naar de voorste uiteinden toe, langzaam af, en bedraagt hier ter plaatse ongeveer de helft.

6. De steunsels, voortzettingen van den hoornwand zijnde, bestaan ook uit soortgelijke *hoornvezelen* als deze, en daar waar zij zich met de vleeschzool verbinden, ook nog uit eenige hoornplaatjes. Glazuur bezitten zij niet.

Bij eenen goedgebouwden of regelmatigigen *hoef* ziet men alleen een gedeelte van den ondersten rand en der uitwendige vlakke van de steunsels. Aan hoeven echter die sedert langen tijd niet zijn beslagen, alsmede aan die, welke eene buitengewoon diepliggende zool, en een' mageren of kleinen straal bezitten, bespeurt men een grooter gedeelte van derzelve uitwendige vlakke, en somwijlen zijn dezelve, vooral aan voorhoeven, zoo scheef naar buiten gegroeid, dat zij een gedeelte van de hoornzool bedekken.

Aan de achterhoeven zijn de steunsels minder schuins geplaatst dan aan de voorhoeven, en vormen niet zelden met den straal zulke diepe groeven, dat de daarin opgehoopte onzuiverheden tot het ontstaan van straalverzweringen aanleiding geven.

De groei en voeding der steunsels geschieden deels door de vleeschzool en deels door de schenkels van den vleeschstraal. De afslijting geschiedt even als aan den hoornwand, en dus alleen aan derzelve onderste randen.

Het nut van de steunsels bestaat in het volgende :

1. Zij vormen eene driehoekige, van achteren opene uitsnijding (fig. 5 *ff*), die van boven smaller dan van onderen zijnde, tot opneming van den hoornstraal dient.

2. Zij vormen met den hoornwand twee andere uitsnijdingen, welke de *steunsel-* of *dragthoeven* (fig. 5 *ce*) heeten, en waarin de beide *takken* of *armen* der hoornzool gelegen zijn.

3. Wordt door dezelve de *hoef* van achteren zoodanig geopend dat de versenwanden, bij het nederzetten van den voet, zich een weinig verwijden kunnen, waardoor nadeelige schokken worden afgewend.

4. Door hare scheve ligging, werken de steunsels als pijlaren tegen de te sterke zamentrekking der versenwanden; van welke werking dan ook hun naam ontleend is.

5. Eindelijk schijnen zij ook te dienen, om een, hoewel dan ook slechts klein gedeelte van de lichaamszwaarte, te dragen.

II. DE HOORNZOOI. (Fig. 2 *d d e*, fig. 5 *g g g 1*.)

Is dat gedeelte van den hoef, hetwelk tusschen den draagrand van den hoornwand en de steunsels ingesloten is, en gevolglijk met deze en den hoornstraal den hoef van onderen sluit.

Bij de beschrijving derzelve komen in aanmerking:

1. De gedaante;
2. De uit- en inwendige vlakke;
3. De uit- en de inwendige rand;
4. De dikte, en
5. Het inwendig maaksel der zool.

1. De *gedaante* van de hoornzool rigt zich naar de meerdere of mindere *welving*, welke de hoornwand bezit. Zij is over het geheel langwerpig, rond of eivormig, vooral die der achtervoeten. Ten einde plaats te geven aan de steunsels en den hoornstraal, is zij van achteren gaffelvormig gespleten, en daardoor in *twee takken* of *armen* (fig. 2 *d d*, fig. 5 *g g*) verdeeld, welke tusschen den versenwand en de steunsels ingesloten zijn, zoodat de uiteinden dezer armen in de *steunselhoeken* geplaatst zijn.

2. De *uitwendige vlakke* van de hoornzool is bij eenen goed gevormden hoef gewoonlijk *uitgehoud*, waardoor zij niet, of ten minste slechts zeer weinig, den bodem raakt. Eene zoodanige holliggende hoornzool geeft aan den druk van het schuins daarop geplaatste hoefbeen minder mede, en maakt daardoor den geheelen voet vaster en sterker.

De *inwendige vlakke* is bij eenen goeden hoef *gewelfd*, en bezit zeer vele kleine gaatjes, welke het begin van de korte hoornpijpjes der zool zijn. Deze gaatjes nemen korte, zeer fijne vaatjes in zich op, welke uit de vleeschzool voortkomen en de hoornzool niet alleen de *sappen tot voeding* en wasdom toevoeren, maar ook de beide zolen vast met elkander verbinden.

3. De *uitwendige rand* staat met den draagrand van den hoornwand in verbinding, en wel door middel der *witte lijn*. De *inwendige rand*, welke zich tusschen de beide takken bevindt, is met den bovensten rand der steunsels zeer vast verbonden.

4. De hoornzool is *dikker* aan den uit- dan aan den inwendigen

rand. De beide takken of armen zijn zwakker dan het voorste of toongedeelte (Fig. 2 c). Over het algemeen rigt de dikte der hoornzool zich naar die van den hoornwand, zoodat bij dunne wanden gewoonlijk ook dunne zolen gevonden worden. Zelden is de hoornzool aan den uitwendigen rand dikker dan de hoornwand.

5. De hoornzool bestaat uit dunne *hoornblaadjes*, welke laagsgewijze op elkander liggen, en vast met elkander verbonden zijn. De inwendige laag is even zoo zacht of week, als de plaatjes van den hoornwand; de daaropvolgende lagen worden langzamerhand harder, vaster, en eindelijk even zoo hard als de draagrand aan den hoornwand. De kleur van de hoornzool komt gewoonlijk met die van den wand overeen.

De hoornzool groeit en wordt gevoed door de vleeschzool, waaronder zij ligt, en wel door middel van de reeds opgenoemde talrijke fijne vaatjes, welke de beide zolen met elkander verbinden.

De afneming van de hoornzool geschiedt deels door eene zachte *afwrijving* of *afslijting*, even als de hoornwand, tegen den grond, deels door afschilfering of afbrokkeling. De onderste lagen der zool, namelijk, verdrogen, scheiden zich van de overige af, en vallen alsdan in schubben of kleine stukjes af. Bij paarden wier beslag sedert langen tijd niet is vernieuwd, worden deze schubben of stukjes hoorn gewoonlijk zóó droog en broos, dat men ze tusschen de vingers tot stof kan wrijven.

De hoornzool heeft de volgende *nuttigheid*:

1. Zij vormt het onderste gedeelte of den bodem van den voet, en dient het hoefbeen tot eenigen steun, zoodat zij ook iets, hoewel dan ook slechts een zeer klein gedeelte, van de zwaarte des ligchaams draagt.

2. Door de holle ligging beschut de zool de onderste deelen van den hoef tegen uitwendige beleedigingen, waardoor het paard vooral op slechte wegen kreupel kan worden.

3. Door de uitholling der zool valt het grootste gedeelte van de zwaarte des ligchaams op den draagrand van den hoornwand, waardoor de schokken of stooten, waaraan de hoef bij de beweging onderworpen is, en die niet te vermijden zijn, zeer veel verminderd worden.

4. Verhindert dezelve de te sterke zamentrekking der hoornwanden.

III. DE HOORNSTRAAL. (Fig 2 c e, fig. 4 d.)

Is een driehoekig, gaffelvormig, zacht, doch vast en zeer veerkrachtig stuk hoorn, dat de ruimte tusschen de steunsels opvult, met dezelve verbonden is, en daarenboven ook met den kroonband of hoornkroon (fig. 4) te samenhangt.

Bij de beschrijving van den hoornstraal moet men letten op:

1. Eene in- en eene uitwendige vlakte;
2. Eenen in- en een' uitwendigen rand;
3. Een voorste en een achterste uiteinde, en op
4. Het inwendig maaksel.

1. De *uitwendige vlakte* (fig. 1 e, fig. 4 a) is, even als de geheele straal, driehoekig; naar achteren toe wordt zij door eene in het midden liggende, meer of minder diepe groeve (fig. 2 f) in twee gelijke deelen gescheiden, welke de *schenkels* van den straal (fig. 2 e e) heeten. De groeve zelve wordt de *middelste straalgroeve* genoemd.

De *inwendige vlakte* van den straal is *uitgehold* en bezit naar achteren toe, in het midden, eene sterke en scherpe verhooging, welke, wegens derzelve gedaante, de *hanenkam* (fig. 3 f, fig. 4 e) genoemd wordt; bij veulens is dit deel hooger dan bij volgroeide paarden. De hanenkam verdeelt de uitholling of verdieping dezer vlakte in twee gelijke diepe groeven, welke in de inwendige kroongroeve van den wand overgaan, en de *bovenste* (regter en linker) *straalgroeven* genoemd worden. De geheele vlakte bezit verder nog eene menigte gaatjes, waarin de vaatjes dringen, welke uit den vleeschstraal voortkomen, deze met den hoornstraal verbinden, en den laatsten tot voeding en onderhouding dienen.

2. De beide randen (fig. 4 f) van den hoornstraal zijn, even als de uitwendige zijde van de steunsels, onregelmatig gegroefd, waardoor de verbinding dezer twee deelen des te inniger geschiedt; tusschen den straal en de steunsels blijft echter aan iedere zijde eene vrij diepe groeve over; die, welke tusschen de uitwendige steunsels en de straal gelegen is, wordt de *uitwendige straalgroeve*

(fig. 2) *b* (1) en die welke naast de inwendige steunsels gevonden wordt, de *inwendige straalgroeve* (fig. 2 *b* 1) genoemd. Door deze twee groeven of spleten, alsmede door de reeds opgenoemde *middeleste straalgroeve* (fig. 2 *f*), wordt de veerkracht van den hoornstraal merkelyk vermeerderd.

3. Het *voorste einde* van den straal eindigt in eene afgestompte punt, welke de voorste einden der steunsels bedekt, en daarmede tevens verbonden is.

Het *achterste einde* van den straal staat bij gezonde hoeven niet over de einden der versenwanden henen, en slechts weinig over het begin der steunsels. De beide schenkels van den straal breiden zich naar achteren toe vliesachtig uit, vormen de beide *hoornballen* of zoogenaamde *hielen* (fig. 1 *f*, fig. 2 *a a*, fig. 4 *b b*), zijnde twee ronde veerkrachtige gedeelten van den voet, welke door de middelste straalgroeve van elkander gescheiden, en door de achterste en breedste gedeelten van den kroonband gevormd worden, en vereenigen zich dus met den kroonband.

4. De hoornstraal bestaat, even als de hoornzool, uit vast op elkander liggende lagen of plaatjes van hoornstof. De straal is echter veel zachter en veerkrachtiger dan de zool, doch tevens stevig en vast van samenhang.

De wasdom en voeding van den hoornstraal geschieden door den vleeschstraal. Beide stralen zijn zeer vast met elkander vereenigd door middel van zeer vele kleine bloedvaatjes. De groei van den straal wordt door hooge versenwanden zeer verhinderd, door lage daarentegen zeer bevorderd.

Bij onbeslagene paarden slijt de hoornstraal ongeveer even veel af, als de draagrand van den hoornwand. Bij beslagene paarden verdroogt deszelfs uitwendige oppervlakte, waardoor de hoornstraal scheurtjes of kloven bekomt, en zich in kleine stukjes loslaat.

De nuttigheid van den hoornstraal is zeer belangrijk :

1. Door zijne zachtheid begunstigt de straal, bij het nederzetten van den voet, de verwijding der versenwanden en der ballen, en

(1) Veelal is deze groef grooter en dieper dan de binnenste of inwendige straalgroeve.

door zijne veerkracht, bij het opnemen van den hoof, de te zamen-trekking van dezelve.

2. Draagt hij een *klein gedeelte* van de zwaarte des lichaams, doch alleen dan wanneer de straal eene behoorlijke grootte bezit, en derhalve den bodem kan raken.

3. In verbinding met de steunsels, houdt de straal de beide versenwanden in eene behoorlijke verwijding van elkander. Alléén is de straal, uit hoofde van deszelfs meer zacht of veerkrachtig maaksel, daartoe niet in staat.

4. Beschut hij de daaronder liggende deelen tegen beleedigingen, te sterke drukking enz., en

5. Maakt de straal de werking der pezen, die de voet opheffen, gemakkelijk.

TWEEDE LES.

OVER DE INWENDIGE DEELEN VAN DEN HOEF.

Hiertoe behooren:

1. De vleeschkroon.
2. De vleeschwand.
3. De vleeschzool.
4. De vleeschstraal.
5. Het hoefbeen.
6. De twee zijdelingsche kraakbeenderen.
7. Het kroonbeen.
8. Het straal- of spoelbeentje.
9. De banden.
10. De pezen.
11. De bloedvaten, en
12. De zenuwen.

Wij zullen ieder dezer deelen kortelijk beschrijven.

1. De *vleeschkroon* (fig. 6 a) is het uiteinde der huid en een week, taai, zeer bloedrijk en gevoelig, meer gezwollen gedeelte

derzelve, hetwelk in de *inwendige kroonbandgroeve* (fig. 3 d) van den hoornwand gelegen is, en naar achteren toe in de beide schenkels van den vleeschstraal overgaat. Op hare oppervlakte bemerkt men vele kleine vaatjes, welke in de hoornpijpjes van den wand dringen.

De vleeschkroon verbindt zich met de hoornkroon en dient tot voeding van dezelve.

2. De *vleeschwand* (fig. 6 b) is eene door den hoornwand bedekte voortzetting van de vleeschkroon. Hij overtrekt als een dun, bloedrijk en gevoelig deel, de voorste vlakte van het hoefbeen en is met hetzelfde zeer vast verbonden. Op zijne uitwendige oppervlakte vindt men de *vleeschplaatjes*, zijnde zeer lange, smalle, dunne, buigzame plaatjes, welke zich van de vleeschkroon tot bijna aan het einde van den hoornwand uitstrekken, en juist zoo verre van elkander afstaan, dat zij een hoornplaatje van den hoornwand tusschen zich kunnen opnemen, en zich op deze wijze met elkander kunnen vereenigen.

De vleeschwand verbindt zich dus met den hoornwand, bevestigt dezen daardoor, en draagt ook gedeeltelijk tot den wasdom en de voeding van denzelfden bij. Ook verbindt de vleeschwand den hoornwand en het hoefbeen met elkander op eene zoodanige wijze, dat het laatste tegen schadelijke schokken of stooten beschut wordt.

3. De *vleeschzool* (fig. 6 c) ligt onder de hoornzool, en is eene dunne, vaste, zeer bloedrijke en gevoelige vlijsachtige uitbreiding, welke met de onderste vlakte van het hoefbeen en met het onderste einde van den vleeschwand verbonden is.

Men bespeurt aan de oppervlakte der vleeschzool een groot aantal korte kegelvormige, fijne verlengselen, welke uit bloedvaten bestaan, die in de gaatjes der hoornzool opgenomen worden, alsmede verscheidene korte, smalle en zachte, of weeke plaatjes, welke naast den vleeschstraal liggen, aan die van den vleeschwand gelijk zijn en de hoornplaatjes der steunsels tusschen zich opnemen.

De vleeschzool bevestigt de hoornzool en de steunsels aan het hoefbeen, en levert, door hare bloedvaten, de tot voeding en wasdom dezer deelen benoodigde sappen op.

4. De *vleeschstraal*, ook wel het *piramidale ligchaam* genoemd,

(fig. 6 *d*) is een week, sponsachtig, zeer taai en veerkrachtig ligchaam, hetwelk onder den hoornstraal ligt, dezelfde gedaante als deze heeft, en door den hanenkam in *twee deelen* of *schenkels* verdeeld wordt (fig. 6 *d*). De vleeschstraal bestaat uit een *vliesachtig* en een *zwammig* of *sponsachtig gedeelte* (fig. 6 *e*) (1). Het eerste is eene voortzetting van de vleeschzool en even als deze zeer bloedrijk en gevoelig. Even als aan de laatste vindt men op de buitenste oppervlakte van dit vliesachtig gedeelte vele kegelvormige verlengselen, welke deszelfs bloedvaten zijn. Het zwammig of sponsachtig gedeelte ligt boven het opgenoemde en bestaat uit witte bleekgele, taaije zeer veerkrachtige vezelen, welke celvormige tusschenruimten vormen, waarin eene vette, taaije, op schrijnwerkers- of vischlijm gelijkende zelfstandigheid is; dit gedeelte draagt den naam van het *straal- of vetkussentje*. Bloedvaten en zenuwen zijn slechts spaarzaam in dit bijzonder weefsel voorhanden, zoodat het noch zeer bloedrijk, noch bijzonder gevoelig is.

De *vleeschballen* of *vleeschhielen* zijn niet anders dan de van elkander wijkende schenkels van den vleeschstraal, welke aan het einde der versenwanden gelegen zijn, eene afgeronde gedaante bezitten en door den zich hier vliesachtig uitbreidenden hoornstraal bedekt worden.

Het nut van den vleeschstraal bestaat in het volgende:

- 1°. Dient dezelve om den hoornstraal te bevestigen, te voeden en in zijne werking te ondersteunen.
- 2°. Vult dezelve met den hoornstraal de groote ruimte op tusschen de steunsels, het hofbeen en het straalbeen, en draagt daardoor tot het openhouden der versen of dragtwanden bij.
- 3°. Vormt het straalkussentje voor de buigpees van het hofbeen, eene zachte, veerkrachtige onderlaag, en beschut zoowel deze pees als het hofbeens-gewricht tegen kwetsingen en andere beledigingen.

5. *Het hofbeen* (fig. 7. fig. 6 *f*) is het onderste been van de ledematen des paards; het is geheel in den hof besloten, waarin hetzelve eene scheeve of schuinsche ligging heeft, zoodat des-

(1) Beide te zamen noemt men ook wel het pyramidale ligchaam.

zelfs voorste gedeelte dieper dan het achterste gedeelte ligt. Hetzelve is van een sponsachtig maaksel en dus niet zeer hard of vast van beenstof. In gedaante komt hetzelve veel met den hoef overeen.

Het hoefbeen heeft *drie vlakten, drie randen en drie voortzettingen, verlengsels, of uitsteeksels.*

De vlakten zijn: 1°. de *gewrichtsvlakte* (fig. 7 *h*); deze is, gelijk alle ware gewrichtsvlakten, met kraakbeen bekleed, en bezit in het midden eene geringe verhooging, waardoor zij in twee uitgeholde gedeelten wordt afgescheiden, waarin het onderste einde van het kroonbeen juist past.

2°. de *wandvlakte* (fig. 7 *b b*); zij is door den vleeschwand bedekt, even als de hoornwand gewelfd en wordt naar de versenen toe langzaam smaller. Zij is zeer ruw en voorzien van vele kleine gaatjes. Aan iedere zijde van de *armen* begint eene groeve, welke tot bijna aan den toon voortloopt en tot ligplaats van de *uitwendige hoefbeensslagader* en gelijknamige *zenuw* dient.

3°. de *zoolvlakte* (fig. 8 *a*) is door de vleeschzool bedekt, en bij een' goed gevormden hoef uitgehold. Men ziet op dezelve twee groote ronde gaten (fig. 8 *b b*), waardoor de *inwendige hoefbeensslagader* en gelijknamige *zenuw* naar binnen dringen; tusschen deze beide gaten is eene kleine verhevenheid gelegen, waaraan de *onderste straalbeens-hoefbeensband* bevestigd is.

Het hoefbeen der achterbeenen is altijd iets kleiner dan dat der voorbeenen, en tevens sterker uitgehold.

De randen zijn: 1°. de *bovenste rand*; deze omgeeft de gewrichtsvlakte; aan denzelfden is de *beursband* van het hoef-gewricht bevestigd, en tevens het voorste gedeelte van de zijdelingsche kraakbeenderen; 2°. de *onderste rand* (fig. 7 *b b*); deze is scherp, en wegens de vele daarin aanwezige gaatjes ruw; 3°. de *achterste rand*; deze begrenst de gewrichtsvlakte van achteren, en is van eene smalle met kraakbeen overtrokkene gewrichtsvlakte voorzien, waartegen het straalbeen ligt.

De uitsteeksels zijn: 1°. het *kroonbeensuitsteeksel* (fig. 7 *c*); zijnde eene ronde verhevenheid in het midden van den bovensten rand; daaraan is de *uitstreckende pees van het hoefbeen* (fig. 6 *g*) bevestigd; hetzelve voorkomt de ontwrichtingen van het kroonbeen naar

voren; 2^o. de beide *armen* of *takken* (fig. 7 *d d*, fig. 8 *c c*, fig. 9 *a*); zijnde zijdelings en naar achteren geplaatst. Dezelve bezitten beiden eene uitsnijding of een rond gat, zijnde het begin der groeve van de wandvlakte. In dezelve liggen dus ook de uitwendige hoefbeens-slagader en zenuw. De zijdelingsche kraakbeenderen zijn aan deze uitsteeksels bevestigd.

Het hoefbeen verbindt zich met den hoef door middel van de vleeschkroon, den vleeschwand en de vleeschzool. Met het kroonbeen vormt hetzelfde een gewricht, en is daarmede door eigene banden verbonden; ook met het straalbeen is zulks het geval, terwijl verder nog aan hetzelfde de buigende en uitstrekkeende pezen van den voet bevestigd zijn.

Het hoefbeen vormt den grondslag van den hoef, wiens gedaante grootendeels van hetzelfde afhangt, zoodat bij eenige veranderingen aan het eerste, ook de hoef in gedaante verandert, gelijk bij voorbeeld bij vol- en bokshoeven het geval is. Door de gedaante van het hoefbeen en vooral door deszelfs scheeve plaatsing in den hoef, wordt elke te sterke schok of stoot bij het nederzetten en doortreden van den voet, voorgekomen. De vleeschwand, vleeschzool en vleeschstraal ontvangen hunne meeste bloedvaten uit het inwendige van het hoefbeen.

6. De beide *zijdelingsche kraakbeenderen* (fig. 9 *b*) zijn twee langwerpige, ongelijk vierhoekige schildvormige kraakbeenderen, welke aan de armen van het hoefbeen bevestigd zijn, en meer dan half in den hoef zijn bevat, terwijl het overige gedeelte onder de vleeschkroon en de huid ligt. Deze kraakbeenderen strekken zich in de lengte langs de kwartieren en dragten tot aan de ballen uit, en bezitten een' *bovensten* en een' *ondersten rand*, eene *uit-* en eene *inwendige vlakke*, en een *voorste* en *achterste uiteinde*. Zij ondersteunen het kroon-hoefbeensgewricht, en geven hetzelfde eene meerdere stevigheid; ook dienen zij het straalkussentje tot een punt van aanhechting en bevestiging; dezelve vormen insgelijks den grondslag der ballen of hielen, en versterken derzelve veerkracht.

7. Het *kroonbeen* (fig. 6 *h*, fig. 8 *d*, fig. 9 *c*) is een kort, sterk dobbelsteenvormig been, welks breedte iets meer dan de dikte bedraagt, terwijl het in eene eenigzins scheeve rigting op het hoefbeen rust.

Er zijn aan het kroonbeen zes vlakten :

De *bovenste gewrichtsvlakte* bezit in het midden eene kleine verhevenheid, tot opneming van het kootbeen dienende.

De *onderste vlakte* vormt twee gewrichtsknobbels, door eene verdieping van elkander afgescheiden. Twee derde gedeelten dezer vlakte rust op de bovenste vlakte van het hoefbeen; het andere een derde gedeelte ligt tegen het straalbeentje.

De *voorste vlakte* is ruw; aan dezelve is de uitstrekkende pees van het hoefbeen door een los celweefsel vastgehecht.

De *achterste vlakte* bezit eene langwerpige, kleine, met kraakbeen overtrokkene vlakte, waarover de buigpees van het hoefbeen loopt.

De *beide zijvlakten* (uit- en inwendige) hebben van boven eene kleine verhevenheid, waaraan de zijdelingsche band van het kootkroongewricht en de buigpees van het kroonbeen gehecht zijn. Naar onderen bezitten zij kleine groeven, waarin de zijbanden van het kroon-hoefbeensgewricht geplaatst zijn.

Het kroonbeen verbindt zich dus met het kootbeen, het hoefbeen en het straalbeentje. Hetzelve maakt door zijne plaatsing de buiging van het hoefbeen gemakkelijk, vermeerdert de veerkracht van de koot, en voorkomt daardoor nadeelige schokken in het been.

8. Het *straalbeentje*, *spoelbeentje* of *schuitvormig beentje* (fig. 6 i, fig. 8 e) is een klein, langwerpig, smal, vrij hard beentje, hetwelk dwars achter het kroon-hoefbeensgewricht gelegen is.

Deszelfs *inwendige* of *voorste vlakte* is met kraakbeen bekleed; in het midden is deze vlakte iets verheven en rust tegen het kroonbeen, de *achterste vlakte* is iets breeder en insgelijks met kraakbeen overtogen; over deze vlakte loopt de buigpees van het hoefbeen. Van den *bovensten rand* (fig. 6 k) komt een sterke band, die naar het kroonbeen gaat, terwijl de *onderste rand* eene smalle gewrichtsvlakte heeft, welke tegen het hoefbeen rust; ook aan dezen rand is een sterke band gehecht. Aan de beide uiteinden zijn de zijdelingsche banden bevestigd.

Het straalbeentje geeft aan het kroon-hoefbeensgewricht eene groote stevigheid, en dient tevens tot steun voor de buigpees des hoefbeens, welke over hetzelve henen glijdt.

9. De *banden* zijn deelen, waardoor de beenderen met elkander verbonden worden. Men onderscheidt hen in *eigenlijke banden* en in *beursbanden*. De eerste zijn korte dikke, uit taaije vezelen bestaande bundels, die vooral zijdelings aan de gewrichten geplaatst zijn.

Er zijn aan den hoef:

1. Twee banden, die van het kootbeen komende, zich aan de inwendige vlakke der zijdelingsche kraakbeenderen, de armen van het hoefbeen, en aan de einden van het straalbeen hechten (fig. 9 *d*).
2. Vier banden die het kootbeen met het kroonbeen verbinden; namelijk: twee zijbanden (fig. 9 *g*) en twee achterste banden.
3. Vier banden ter vereeniging van het straalbeen met het kroon- en hoefbeen; namelijk, behalve de reeds opgenoemde zijbanden, nog een *bovenste* en een *onderste band*. (fig. 6 *k l*).
4. Twee zijbanden verbinden het kroonbeen met het hoefbeen (fig. 9).
5. Een *dwarsche band*, gaande van het eene zijdelingsche kraakbeen tot het andere, en vormende tevens eene scheede voor de buigpees van het hoefbeen.
6. Eindelijk gaan nog eenige korte ronde banden van de inwendige vlakke der zijdelingsche kraakbeenderen, naar de armen van het hoefbeen.

De *beursbanden* liggen onder de pezen en de opgenoemde banden; zij omvatten of omringen het geheele gewricht, en vormen daardoor een gesloten zak of beurs, waarin het *lidvocht*, hetwelk eene nadeelige wrijving der beenderen tegen elkander voorkomt, zich bevindt.

Een zoodanige band bestaat er aan het koot-kroonbeensgewricht, en een aan het kroon-, hoef- en straalbeensgewricht.

10. De *pezen* van den voet zijn taaije, vezelige, glanzend witte, zeer vaste deelen, waarin de spieren overgaan of eindigen. Zij zijn aan het kroon- en hoefbeen gehecht.

Er zijn in den hoef drie zoodanige pezen, namelijk: een *uitstekende* en twee *buigende*.

1^e De eerste of *uitstrekende pees van het hoefbeen* (fig. 6 *m*,

fig. 9 h) komt aan de *voorbeenen* van de uitstreckende of *opperarmbeens-hoefbeenspier*, en aan de *achterbeenen* van de *dijbeens-hoefbeenspier*. Deze pees is breed, ligt op de voorste vlakke van het kroonbeen, is daaraan bevestigd en eindigt aan het *kroonuitsteeksel des hoofbeens* (fig. 6 g). Zij strekt het koot-, kroon- en hoofbeen, en stevigt tevens het kroon-hoefbeensgewricht.

2° De *buigpees van het kroonbeen* (fig. 6 n, fig. 9 i), of de *doorboorde pees*, komt aan de *voorbeenen* van de *opperarmbeens-kroonbeenspier*, en aan de *achterbeenen* van de *dijbeens-kroonbeenspier*. Zij ligt op de achterste vlakke van het koot- en kroonbeen en eindigt met twee takken achter aan het kroonbeen. Deze pees buigt het koot- en kroonbeen.

3° De *buigpees van het hoofbeen* (fig. 6 o, fig. 9 k), of de *doorborende pees*, komt aan de *voorbeenen* van de *opper- en onderarmbeens-hoefbeenspier*, en aan de *achterbeenen* van de *grootte schenkelbeens-hoefbeenspier*. Zij ligt vrij in eene scheedevormige holte der vorige, is sterker dan deze, loopt over het straalbeen henen, en eindigt aan de zoolvlakke van het hoofbeen, hetwelk zij buigt.

11. De *bloedvaten*, zijnde *aderen* of *slagaderen*. De slagaderen voeren het bloed, tot wasdom en voeding bestemd, naar den voet toe, terwijl de aderen het bloed, dat daartoe reeds gediend heeft, wederom opnemen en naar het hart terugvoeren. Elke voet heeft twee slagaderen, welke aan den kogel beginnen, zijdelings langs de huidpezen loopen, en de *zijslagaderen* van den voet heeten. Daaruit ontstaan de volgende takken:

1° De *kootslagader*; een tak hiervan gaat in de vleeschkroon over.

2° De *bal of hielslagader*, beginnende aan den bovensten rand der zijdelingsche kraakbeenderen, en gaande in de ballen en den vleeschstraal over.

3° De *voorste kroonslagader*; deze ligt onder de zijdelingsche kraakbeenderen. In het midden der kroon vereenigt zij zich met die der andere zijde.

4° De *achterste kroonslagader*, liggende op de achterste vlakke van het kroonbeen.

5° De *uitwendige hoefbeens-slagader*, gaande in het hoefbeen en den vleeschwand over.

6° De *inwendige hoefbeens-slagader*, die takken aan den vleeschwand en vleeschstraal geeft.

De *aderen* liggen neven de slagaderen en dragen denzelfden naam: De voornaamste zijn:

1. De bal of hielader.
2. De voorste kroonader.
3. De achterste kroonader, en
4. De inwendige hoefbeensader.

Zeer vele kleine adertjes, welke nagenoeg in den vorm van een vischnet met elkander verbonden zijn, vormen het zoogenaamde *adernet* van den hoef, hetwelk de vleeschkroon, den vleeschwand de vleeschzool en den vleeschstraal als bedekt of bekleedt.

12. De *zenuwen* van den voet; deze liggen naast de zijslagaderen en aderen; zij verspreiden zich even als deze door de inwendige deelen van den hoef. Zij deelen aan den voet het gevoel mede, uitgezonderd aan den hoornwand, de hoornzool en den hoornstraal.

DERDE LES.

OVER DE GEDAANTE OF DEN VORM VAN DEN HOEF.

Men kan de hoeven in het algemeen verdeelen:

- 1° in regelmatige of goede, en
- 2° in onregelmatige of gebrekkige (1).

Men verschaft zich het beste de noodige kennis van regelmatige, gezonde hoeven, door eene naauwkeurige beschouwing der hoeven van paarden welke zich steeds in vrijheid ophouden, die nog niet beslagen zijn geweest, en aan geene hoefgebreken hebben geleden, en wel om de volgende redenen:

1. Dewijl alleen door het oonthoud in vrijheid, de deelen van

(1) Over deze zullen wij in een afzonderlijk werkje handelen.

den hoef op eene natuurlijke, regelmatige wijze afslijten, en bijgevolg hunne natuurlijke gedaante en maaksel behouden.

2. Dewijl ook het doelmatigste beslag met den tijd eene verandering in het natuurlijk maaksel van den hoef te weeg brengt, en
3. Dewijl elke eenigzins belangrijke ziekte van de inwendige deelen van den hoef, eene verandering in het maaksel der uitwendige deelen ten gevolge heeft.

Een goede regelmatige hoef moet de volgende vereischten bezitten:

1. De kroon moet matig en overal gelijk afgerond zijn, en geene wonden, zweren of likteekenen bezitten. De kroonband moet vast tegen den wand bevestigd, niet ruw of schilferig, maar door de haren der kroon bedekt zijn.
2. De wand moet van de kroon naar den draagrand toe schuins buitenwaarts loopen. Deze schuinsche lijn is het sterkste aan den toon, en wordt naar den versenwand toe langzamerhand regter. De hoef is daardoor van onderen ongeveer $\frac{1}{3}$ grooter dan van boven. In verre de meeste gevallen is de uitwendige wand *schuinscher* dan de inwendige, zoodat deze *steiler* en dus ook iets *minder rond* is.
3. De hoogte van den wand neemt, van het midden van den toon, naar de versen of dragtwanden toe, langzaam af. De uit- en inwendige wand moet eene gelijke hoogte bezitten.
4. De dikte van den hoornwand bedraagt in den toon, bij een hoef van middelmatige grootte, van 11—13 Ned. strepen, en neemt tot aan het einde van den dragtwand langzamerhand $\frac{1}{4}$, ten hoogste $\frac{1}{3}$ in dikte af. Over het algemeen is *de uitwendige wand* iets *dikker* dan de *inwendige*.
5. De hoornwand moet glad en vlak, zonder spleten, scheuren, kloven, naden of ringen zijn. De versenwanden mogen slechts weinig te zamengedrukt kunnen worden.
6. De steunsels hebben aan hun begin eene bijna gelijke hoogte als de versenwanden. Het overige gedeelte derzelve is meestal met de zool gelijk.
7. De hoornzool is matig uitgehold, en ligt alzoo dieper dan de draagrand van den wand. Bij het uitvegen derzelve moeten geene roode of zwarte vlekken in dezelve te voorschijn ko-

- men. De zool moet zoo dik en vast zijn, dat zij aan den druk van den duim niet medegeeft.
8. De witte lijn moet op alle punten de zool en den wand vereenigen, en dus geene groeven of verdiepingen bezitten.
 9. De hoornstraal moet matig groot, niet hard maar droog en veerkrachtig zijn. De schenkels moeten bijna dezelfde hoogte hebben als de versenwand en het begin der steunsels. De straalgroeven moeten eene matige diepte bezitten.
 10. De ballen of hielen moeten matig groot, goed door den zachten hoorn van de kroon bedekt, en in hun punt van afscheiding niet vochtig, maar droog zijn.
 11. De afmetingen door den Hoogleeraar SCHWAB (1) aan geheel volgroeide, regelmatige, nog niet beslagene of besnedene hoeven gevonden, zijn de volgende:
 - a. De hoogte van den toonwand is in verhouding tot die van den versenwand als 2 tot 1; zelden minder.
 - b. De dikte van den wand in den toon staat tot die van den *uitwendigen* versenwand als 4 tot 3, tot den *inwendigen* versenwand, daarentegen, als 3 tot 2.
 - c. De bovenste overlansche doorsnede tot die van de onderste vlakke, en de bovenste dwarsche doorsnede tot die van de grondvlakke, staat in verhouding als 2 tot 3.
 - d. De onderste lengte van den geheelen hoof staat tot de grootste breedte derzelve aan de zool, als 4 tot 3, en deze breedte tot de wijde der versenen, bij den aanvang der steunsels, als 3 tot 2.
 - e. De geheele onderste lengte van den hoof, vergeleken met de lengte van den straal, geeft de verhouding van 5 tot 3. (2).
 - f. De lengte van den straal verhoudt zich tot de grootste breedte van denzelfden als 5 tot 3. (3).

(1) Katechismus der Hufbeschlagkunst, u. s. w. 6. Aufl. München 1834. s. 45-46.

(2) Aan de achterhoeven echter als 3 tot 2, of 6 tot 4. C.

(3) Ik heb deze afmetingen bij onderscheidene veulens en volwassene, nog niet beslagen geweest zijnde paarden, nader onderzocht en met de opgave van SCHWAB vergeleken, en steeds eene vrij groote naauwkeurigheid daarin gevonden, zoodat men zijne opgave als vrij zeker mag aannemen.

12. De *voorhoeven* zijn meestal *groter*, *ronder*, *lager* en aan de *zij- en dragtwanden* iets *dunner* dan de *achterhoeven*. Aan de laatste is de *zool sterker uitgehold*, ook zijn de *straalgroeven dieper*, en de *sterkere versenwanden* meestal zóó hoog, dat zij de dragt- of versennagels zonder nadeel bevatten kunnen.

De draagrand van den hoornwand is bij regelmatige voorhoeven, niet zelden volkomen rond, terwijl de wand aan de achterhoeven, aan beide zijden van den toon, meestal iets te samengetrokken is, waardoor de achterhoeven eene spitsere of eenigzins driehoekige gedaante verkrijgen.

13. Bij pas geborene veulens zijn de hoeven aan de kroon bijna even wijd als aan den draagrand; de versenen zijn zeer hoog, en de wand, de zool en de straal verlengen zich in eene zeer weeke bladerige hoornstof, welke na de geboorte verdroogt en afvalt.

TWEEDE AFDEELING.

OVER HET VERVAARDIGEN VAN HOEFIJZERS EN DE BENOODIGDHEDEN DAARTOE.

VIERDE LES.

SMIDS- EN BESLAGSGEREEDSCHAPPEN EN BENOODIGDHEDEN.

Tot de smidsgereedschappen behooren :

- 1^e een blaasbalk.
- 2^e een koelbak.
- 3^e een koelwisch of waterkwast.
- 4^e een haardhaak.
- 5^e een haardstok, ook vuur- of stookijzer genoemd.
- 6^e een vuur- of koolschop.
- 7^e onderscheidene tangen, waarvan de grootere vuur-, en de kleinere handtangen genoemd worden.
- 8^e een aambeeld met een hoorn.
- 9^e een bankschroef.
- 10^e een gatschijf. Deze kan men ontberen, als men de nagelgaten doorslaat op het gat in het aambeeld, dat voor de schroor dient.
- 11^e een handhamer. (1).
- 12^e een voorslaghamer.

(1) De duitsche handhamer is vierkant en vlak, en bezit een opzet of pin. De Fransche hamer heeft eene ovale, lichtgewelfde vlakke, en geen opzet of pin. De laatste is de beste.

- 13^e een schroor-, ook blokbijtel genoemd.
 14^e nagelkop-stampers, voor Fransche en Engelsche nagels.
 15^e een groote handdoorslag, of handstempel.
 16^e een rits-bijtel of sleufhamer, voor Engelsche ijzers.
 17^e eene groote vijl.
 18^e een koelemmer. Is er in de smederij een goede koelbak, dan kan de emmer gemist worden.

De eigenlijke beslaggereedschappen zijn:

- 1^e de beslag- of hoefhamer.
 2^e het veeg- of hoefmes.
 3^e de houwkring.
 4^e de nijp- of knijptang.
 5^e de kleine handdoorslag.
 6^e de rasp.
 7^e de rasp- of vijlbok.
 8^e de dreveling (om de nagels terug te slaan).
 9^e de beslagstoel.

Wij zullen slechts kortelijk over de beslaggereedschappen spreken:

Van de *beslag- of hoefhamers* is de Duitsche, met eene ronde vlakke, te verkiezen, boven de Fransche, welke eene vijf- of achthoekige vlakke bezit, dewijl de hoeken der vlakke bij het omnieten der nagels te veel den hoornwand raken.

Van de tweeërlei soorten van *hoef- of veegmessen*, het Fransche en het Duitsche of Engelsche, is de eerste het eenvoudigste. Bij het Engelsche of Duitsche veegmes is het mes met eene schroef bevestigd, en kan naar verkiezing uitgenomen worden (1).

De *houwkring* bestaat meestal uit een stuk van eene sabel, hetwelk aan de eene zijde scherper en aan het andere einde stomper is; het eerste dient om den overtolligen hoorn af te kappen, het tweede om de nieten af te slaan, als het ijzer van den voet afgenomen wordt.

De *nijptang* dient om de nieten af te knijpen, en deze bij het

(1) De Engelsche smeden die *alleen* elk paard beslaan, gebruiken geen veegmes, maar eene *dubbele schuinsche*, of ook wel eene *enkele regtsche* of *linksche* *renet*, om den voet te besnijden en uit te vegen.

aanhalen van de nagels te ondersteunen en nog meer te doen ombuigen.

Met den *kleinen handstempel* of *doorslag* slaat men de nagelgaten op de bankschroef nog eens door, vóór dat het ijzer ondergelegd wordt.

De *Engelsche rasp* is aan de eene zijde grof (rasp), en aan de andere zijde fijn gegroefd (vijl). Bij de *Duitsche rasp* is alleen de kant grof gegroefd of als rasp bruikbaar. In *Holland* gebruikt men meestal alleen een rasp. De hoef mag nimmer boven de nieten beraspt worden.

De *rasp-* of *vijlbok*, ook wel eenvoudig *bok* genaamd, dient om de voorvoeten van het paard op te zetten, bij het omnieten der nagels en bij het opwerken van den voet.

De *beslagstoel* is een houten bak, waarin de smid alle zijne gereedschappen legt.

Op marsch zijn onze militaire hoefsmeden van twee lederen tassen voorzien, welke aan elkander vereenigd zijn, over de achterboom van den zadel hangen, en groot genoeg zijn om beslaggereedschappen en eenige ijzers te bevatten, ten einde de paarden te kunnen beslaan.

De verdere benoedigdheden tot het vervaardigen van hoefijzers zijn: *ijzer* of *staal*, alsmede *steenkolen*, welke laatste in sommige streken door *houtskolen*, en in enkele plaatsen door *turf* worden vervangen.

VIJFDE LES.

OVER DE HOEFIJZERS EN HOEFNAGELS;

DE REGELEN BIJ HET VERVAARDIGEN DER EERSTEN EN DE TOEBEREIDING DER LAATSTEN TOT HET BESLAG.

Men verdeelt elk hoefijzer, in overeenstemming met den hoornwand, in

1. Een uitwendige of buiten-, en in
2. Een inwendige of binnentak of arm.

Elke tak wordt wederom verdeeld, in:

- a. Het toongedeelte, of de toon;
- b. het zij- of kwartiergedeelte, en in
- c. het dragt- of versengedeelte, ook wel het kalkoeneinde genoemd. (1).

Elk ijzer heeft verder nog een' *buitensten* en een' *binnensten rand*, eene *bovenste* of *hoef-* en eene *onderste* of *grondvlakte*, en meestal *acht nagelgaten*, welke al of niet in eene bijzondere groef, de zoogenaamde *rits* gestampt zijn. Aan vele hoefijzers vindt men verder nog *twee kalkoenen*, en somtijds *een stoot* en een of meerdere *lippen*.

De nagelgaten onderscheidt men naar derzelver plaatsing in het ijzer; het voorste nagelgat, of dat hetwelk in iederen tak het dichtste bij den toon geplaatst is, heet het *toonnagelgat*, de twee daaropvolgende worden het *eerste* en *tweede zij-* of *kwartier-nagelgat* genoemd, terwijl het vierde of laatste nagelgat, het *dragt-*, *versen-* of *kalkoennagelgat* genoemd wordt. Alle deze nagelgaten heeten verder nog *regtsche* of *linksche*, *binnenste* of *buitenste*, naar mate van den tak van het ijzer, waarin zij geplaatst zijn.

Bij het vervaardigen van hoefijzers voor middelmatig groote hoeven, welke als maatstaf door ons worden aangenomen, moeten de volgende regelen in acht genomen worden:

De *lengte* en *wijdte* van het ijzer rigt zich geheel naar de gedaante van den hoof. Is deze volkomen regelmatig, en bijgevolg *bijna* cirkelrond, dan moet de *lengte* van het ijzer aan deszelfs *breedte* gemeten, van den eenen uitwendigen rand naar den anderen, in het midden van het ijzer, insgelijks *bijna* gelijk zijn, doch moeten de beide dragtgedeelten aan derzelver einden, zoo veel wijder van elkander, of zoo als men zegt, ruimer gesmeed worden, dat de kalkoeneinden van 4 tot 6 strepen buiten den hoof of de dragten uitsteken. Deze wijdte moet aan den binnentak 2 stre-

(1) De Franschen onderscheiden aan elken tak van het ijzer vier gedeelten: het voorste gedeelte heet de *toon*, en bevat het *toonnagelgat*; de *borsten* volgen op den toon en bevatten het eerste kwartiernagelgat; in de *kwartieren* of *zijtakken* zijn de twee volgende nagelgaten gestampt; de *versenen* zijn achter de kwartieren gelegen en bevatten geen nagelgaten.

pen minder bedragen dan aan den buitentak van het ijzer, om het strijken of aftrappen van het ijzer te voorkomen.

Het spreekt van zelf, dat daar de achterhoeven meestal spitsler dan de voorhoeven zijn, ook de ijzers voor die voeten geene zoo ronde gedaante moeten bezitten.

De *breedte* van het ijzer in het midden van den toon, moet 2 duimen 6 strepen (1 duim Rijnlandsche maat) bedragen, en van hier tot aan het einde der takken (en bij het voorijzer vooral van het laatste of dragtnagelgat af tot aan den kalkoen) langzamerhand $\frac{2}{3}$ afnemen, zoodat de breedte van het ijzer aan de kalkoenen nog ongeveer $15\frac{1}{2}$ strepen bedraagt. Bij fijne rijpaarden, mag het kalkoeneinde de helft van de breedte van het ijzer in den toon hebben.

Voor zeer goede hoeven mag het ijzer in den toon wel iets smaller, nimmer echter breeder gesneden worden. Over het algemeen kunnen de achterijzers iets smaller dan de voorijzers zijn.

De *dikte* van het ijzer moet, bij de opgenoemde breedte, 8 strepen, dus nog geen derde gedeelte van de toonbreedte bedragen. Deze dikte moet naar de versenwanden toe langzaam $\frac{1}{4}$ afnemen, zoodat de dikte hier ter plaatse 6 strepen is.

Daar ieder paard het eerst den toon op den grond zet, en daardoor de afslijting hier ter plaatse sterker is dan aan de zijden of dragten, vooral bij paarden die veel op eenen harden of steenen grond loopen, zoo moet het ijzer ook dikker aan den toon dan aan de kwartieren of versenen gesmeed worden.

Is het ijzer volgens de opgegevene lengte en wijdte, breedte en dikte gemaakt, dan *weegt* hetzelfde met de nagels ongeveer 36 Nederlandsche looden (24 oude looden). Bij zware trek- of wagenpaarden mag het ijzer $\frac{1}{3}$ zwaarder wegen, terwijl hetzelfde daarentegen bij ligte rijpaarden eenige looden lighter moet zijn.

De *beide oppervlakten* van het ijzer moeten vlak, glad, effen en gelijk gesmeed zijn. In den toon bezit het ijzer echter eene zoogenoemde *rigting* of *opzet*, die evenwel nimmer de dikte van het ijzer mag te boven gaan, uitgenomen bij paarden welke sterk *aanstooten* of *struikelen*. Deze opzet mag niet *op eens* aan het ijzer worden gegeven, maar moet vooral aan het eerste kwartier- of

zijnagelgat beginnen en langzaam sterker worden; van dit nagelgat tot aan de kalkoenen is het ijzer vlak of regt gesmeed, zonder eenigen opzet.

De *inwendige rand* van het ijzer mag *iets dunner* of zwakker zijn dan de uitwendige, dewijl daardoor, zonder nadeel voor het ijzer, de noodige afstand tusschen de zool en het ijzer blijft bestaan. Het ijzer mag echter niet *hol* of uitgehold gesmeed zijn, zoodat de inwendige rand op eenen vlakken grond het eerst den bodem raakt. Ook moet het gedeelte, waarop de draagrand van den hoornwand te liggen komt, en dus van en met de nagelgaten, *volkomen vlak* of *waterpas*, en bij gevolg even dik als de uitwendige rand zijn. Is de zool hol genoeg, dan kan men zonder nadeel de beide randen van het ijzer even dik smeden.

De *nagelgaten* moeten eene vierhoekige trechtersvormige gedaante bezitten, zoodat zij den hals en het grootste gedeelte van den kop der nagels kunnen opnemen. Dit vierkante trechtersvormige gat moet in eene iets langwerpige vierhoekige opening eindigen, welke slechts zoo groot mag zijn, dat zij de kling van den nagel doorlaat.

Bij hoefijzers van eene middelmatige grootte, moeten de nagelgaten op de volgende wijze geplaatst zijn:

- 1^e de beide toonnagelgaten moeten zoo wijd van elkander afstaan als het *ijzer breed* is in den toon, gemeten van de beide middenpunten der nagelgaten. Deze maat geldt echter alleen voor de voorvoeten. Bij de achterhoeven moet deze afstand het *dubbele* van de breedte des ijzers in den toon bedragen
- 2^e de volgende gaten moeten insgelijks zoo verre van elkander geplaatst zijn, als het ijzer breed is in den toon. Daardoor blijft achter het laatste of versengat een goed eind van het ijzer over, waarin geen gat gevonden wordt, hetwelk eene volstrekte eigenschap van elk goed gemaakt ijzer is;
- 3^e de nagelgaten van den inwendigen of binnentak van het ijzer moeten echter iets digter bij elkander geplaatst zijn, zoodat het versen- of dragtnagelgat van dien tak van 3 tot 5 strepen, of ongeveer de breedte van het nagelgat verder van

het kalkoeneinde verwijderd is, dan aan den anderen arm.

4^o De beide rijen nagelgaten moeten zoo verre van den uitwendigen rand des ijzers geplaatst zijn, dat zij juist *op de witte lijn* komen te liggen; zijn zij meer naar binnen geplaatst, dan is het ijzer *te vet gestampt*, hetwelk aanleiding tot vernageling geeft, en door de smeden *op het aambeeld vernagelen* genoemd wordt; in het tegenovergestelde geval noemt men de gaten *te mager, te schraal gestampt*. Daar de inwendige wand dunner dan de uitwendige is, zoo volgt daaruit, dat de nagelgaten in den binnentak van het ijzer magerder moeten gestampt zijn, dan die van den buitenarm des ijzers. Wegens het verschil in de dikte van den hoornwand is het moeilijk eene juiste maat op te geven, naar welke de gaten moeten geplaatst zijn. Aan den buitenarm van het ijzer mogen dezelve echter nimmer meer, dan de *dikte* van het ijzer bedraagt, van den buitensten rand verwijderd zijn, gerekend van het middenpunt der nagelgaten. Aan den binnentak moet deze afstand naar het dragt nagelgat toe, langzamerhand kleiner worden.

De *kalkoenen* moeten zoo *breed* zijn als de uiteinden der takken waaraan zij geplaatst zijn; de *hoogte* derzelve mag niet meer dan de *dikte* van het ijzer bedragen. Aan de uiteinden moeten de kalkoenen aan beide zijden zoo te zamengesmeed worden, dat zij hier ter plaatse nog $\frac{3}{4}$ van derzelve breedte bezitten. Behalve dit alles moeten zij in rechte hoeken uit de takken te voorschijn komen. De uitwendige kalkoen mag iets dikker, doch niet hooger zijn, dan de inwendige.

Men geeft de volgende nadeelen van de ijzers met kalkoenen op :

- 1^o Veroorzaken zij dat de voet aan de versenen, in verhouding tot den toon, te hoog geplaatst, en daardoor de straal te verre van den grond verwijderd is.
- 2^o De zwaarte van het ligchaam valt door dezelve niet gelijkelyk op alle deelen van het ijzer, en is de hoof, wegens deze ongelijkheid, meer aan nadeelige schokken onderhevig.
- 3^o Klemmen de kalkoenen zich op steenwegen dikwijls tusschen

de steenen in, en geven daardoor, vooral bij korte en snelle wendingen, tot verstuikingen der gewrichten aanleiding. Ook wil men dat het met kalkoenen voorziene ijzer spoediger los wordt dan het andere, en

4^e Zouden de kalkoenen tot straalgebreken en vooral tot kroonbetrappingen aanleiding geven.

De voordeelen daarentegen aan een beslag met kalkoenen verbonden, zijn de volgende:

1^e Op een' glibberigen bodem, op de sneeuw (1) en op gladde steenwegen verhinderen de kalkoenen het uitglijden en vallen, en zijn daarom een gewichtig middel ter voorkoming van beschadigingen, die anders zoowel het paard als den ruiter of voerman, kunnen overkomen.

2^e Bergafgaande, vooral bij paarden voor zware wagens gespannen, geven zij een belangrijk steunpunt aan de ledematen, en besparen daardoor aan het dier, ter zijner bevestiging of steun, eene onnoodige groote en vermoeijende krachtinspanning.

3^e Op nieuw gemaakte, en vooral op met los puin of steenen belegde straten of wegen, verwijderen de kalkoenen den straal en de ballen meer van den grond, en voorkomen daardoor zoowel beleedigingen dezer deelen als der zool, vooral wanneer deze niet genoeg uitgehold of dik is.

De nadeelen welke de kalkoenen zouden veroorzaken zijn bijgevolg geringer dan de voordeelen aan een beslag met kalkoenen verbonden, en wij vinden ons in dit opzigt in de noodzakelijkheid, om *van twee kwaden, het minste te kiezen*. Bestaan er echter geene der opgenoemde omstandigheden, dan kan men de paarden zonder nadeel met ijzers zonder kalkoenen beslaan.

De *stoot* moet in het midden van den toon goed ingeweld zijn; hij mag dezelfde hoogte als de kalkoenen hebben, doch iets dikker dan deze en driemalen zoo breed als dik zijn. Bij het door ons

(1) De Graaf DE SÉGUR, schrijft in zijne *Histoire de NAPOLÉON et de la grande Armée*, een groot gedeelte van het ongeluk, hetwelk de Fransche kavallerie en het voerwezen op den terugtogt van Moscou in 1812, trof, aan de Fransche wijze van beslaan, en vooral aan het *gemis van kalkoenen toe*.

aangenomene ijzer van middelmatige grootte mag de breedte ruim $2\frac{1}{2}$ duimen (1 duim Rijnl.) en de dikte 9 strepen ($\frac{1}{3}$ duim Rijnl.) bedragen. Er zijn vele nadeelen aan den stoot verbonden, en alleen bij trekpaarden, in bergachtige landen, mag men hem aan het ijzer smeden. Bij onze rijpaarden mogen dezelve *nimmer* worden aangewend.

Men maakt eene *lip* aan het ijzer, met het doel om het daardoor eene vastere ligging te geven. De lip is vooral nuttig bij paarden welke aanstooten, of bij iederen tred sterk met den toon op den grond nederkomen. Daar dit laatste doorgaans meer met de achter- dan voorvoeten het geval is, zijn ook de lippen aan de achterijzers noodzakelijker dan aan de voorijzers. Eene goede lip moet twee volkomen effene of gelijke vlakten bezitten, doch buigzaam genoeg zijn om zich gemakkelijk, en dik genoeg om zich vast tegen den wand te laten aanslaan.

Behalve deze gewone lip, die aan den toon van het ijzer geplaatst is, maakt men bij hoefgebreken nog wel andere aan het ijzer. Deze worden, naar derzelve plaatsing, in toon-, zij- of kwartier- en in dragt- of versenlippen, van den uit- of inwendigen tak, onderscheiden.

De deelen waaruit de *hoefnagels* bestaan zijn:

- a. De kop.
- b. De hals.
- c. De kling of het lemmer, en
- d. De punt.

De koppen der *Fransche nagels* (welke voor het door ons beschreven ijzer moeten gebruikt worden) zijn vierhoekig, doch loopen zoowel naar boven als naar onderen wigvormig uit; de bovenste vlakte is daardoor kleiner dan de kop dik is, en gaat het onderste gedeelte trechtvormig in den hals over. Het grootste gedeelte van den kop moet in het nagelgat zinken.

Men onderscheidt de nagels in *grootte-, middelmatige* en *kleine* nagels.

Door het *stijfmaken, stijfslaan* of *strekken* en door het *aanpunten* of *zwicken*, worden de nagels tot het gebruik geschikt gemaakt. Door het eerste wordt namelijk de kling glad, tegen het

einde toe smaller en steviger gemaakt , terwijl door het laatste de punt meer gescherpt wordt en tevens eene meer schuinsche of scheve rigting erlangt.

Een goede hoefnagel moet eene zwartblauwe kleur hebben, terwijl de kling buigzaam en glad en de punt goed gerigt of gezwikt moet zijn.

Hoefnagels met vlakke breede koppen , zonder halzen , geven aan het ijzer de noodige vaste ligging niet ; die welke te dikke klingen hebben , splijten den hoorn , terwijl te zwakke klingen zich buigen en geene sterke *niet* geven ; die welke slechtgesmedde punten bezitten , worden bij het rigten of zwikken dikwijls splinterig. De meer roodgekleurde nagels zijn dikwijls niet zacht genoeg , zoodat zij gemakkelijk breken

De nadeelen van hoefijzers , welke niet volgens de door ons opgegevene evenredigheden gemaakt zijn , zijn de volgende :

1. *Te lange ijzers* zijn nadeelig , dewijl zij , vooral bij paarden welke zich in de ijzers vangen of aanslaan , spoedig los- en zelfs afgerukt worden , terwijl het achter den hoef uitstekende gedeelte gemakkelijk hier of daar (bij voorbeeld onder boomwortelen) beklemd geraakt , waardoor het ijzer afgetrokken kan worden en zelfs het paard kan vallen.

2. *Te wijde ijzers* geven aan den wand geenen behoorlijken steun. Zwakke dragten buigen zich daardoor met de onderste randen naar binnen om , waaruit een klemhoef van eene eigene soort ontstaan kan. Deze ijzers worden ook gemakkelijk afgetrapt , en geven aanleiding tot strijken. Nog tegenwoordig ziet men vele paarden zoowel met te lange als te wijde ijzers beslagen , dewijl vele smeden in de dwaling verkeeren , dat zoodanige ijzers de dragten beschutten en verwijden , en tevens eene vastere stelling aan het paard geven.

3. *Te korte hoefijzers* bedekken de wanden niet genoeg en veroorzaken een te sterk doortreden in den kogel , hetwelk voor dit gewricht en voor de buigpezen nadeelige gevolgen kan hebben.

4. *Te enge of te naauwe ijzers* komen op de zool en dikwijls ook op den straal te liggen , veroorzaken daardoor kwetsingen dezer deelen , en geven tot steengallen , vleeschstraal-ontstekingen ,

rotstralen, enz., aanleiding. Begaat men bij het gebruik van zoodanige ijzers den misslag, van de wanden naar het ijzer te besnijden of af te vijlen, zoo verliest de hoof daardoor zijne natuurlijke grootte, gedaante en stevigheid.

5. *Te breede ijzers* zijn bij de noodige dikte te zwaar. Bezitten zij de noodige dikte niet, dan buigen zij ligtelijk door, terwijl zij daarenboven spoedig versleten zijn en daardoor een te dikwijls herhaald beslag vereischen. Behalve dit, drukken te breede ijzers ook niet diep genoeg in den grond in, en geven daardoor geene behoorlijke vastheid of zekerheid aan de beenen; ook klemmen zich gemakkelijk steenen en andere harde lichamen onder de ijzers, waardoor de zool gedrukt en beleedigd wordt.

6. *Te smalle hoofijzers* moeten, om lang genoeg te kunnen onderliggen, zeer dik gesmeed worden, en geven bij paarden die de beenen niet hoog opheffen, maar een' slependen gang hebben; ligt aanleiding tot struikelen.

7. *Te dikke ijzers* zijn te smal of te zwaar. In het bijzonder zijn die nadeelig, welke aan de versenen of dragten dikker dan in den toon, en daarenboven nog van kalkoenen voorzien zijn. De straal wordt daardoor te verre van den grond verwijderd; wil men dit bij zoodanig beslag voorkomen, dan moeten de versenwanden te veel verkort worden, waardoor men ze te veel verzwakt en aanleiding wordt gegeven tot het ontstaan van gebreken aan dezelve. Ook wordt de stand van het been door dit ijzer te regt in de koot, waardoor overkotingen kunnen ontstaan. LAFOSSE zegt ook, dat door lange ijzers, de buigpezen van den voet, vooral bij snelle bewegingen, te veel kracht moeten aanwenden, waardoor het paard spoediger vermoeid wordt.

8. *Te zware hoofijzers* maken de beweging moeilijk en vermoeijen het dier spoedig. Zij veroorzaken verder dat de hoof als met geweld nedergezet wordt, waardoor nadeelige schokken in den voet ontstaan. Deze ijzers blijven ook niet lang vast onderliggen, en wanneer men dezelve, om dit te voorkomen, met grootte, sterke, of vele nagels bevestigd, dan worden de wanden spoedig brokkelig, en valt het ijzer eindelijk met een gedeelte van den hoornwand af.

9. *Te ligte ijzers* zijn wel doelmatig voor de vrije beweging en bevorderen den wasdom van den hoef, doch zijn, wanneer het paard veel gebruikt wordt, te spoedig versleten, en maken een te dikwijls herhaald beslag noodzakelijk, waardoor de hoef te veel lijdt. Behalve dit, buigen dezelve ook spoedig door, en drukken alsdan op de zool en de steunsels.

10. Is de onderste vlakke niet *volkomen effen* en *vlak*, en helt zij naar buiten of naar binnen af, dan draagt het ijzer niet op zijne geheele vlakke en kan daardoor nadeelig op den hoornwand werken. Is de bovenste vlakke van den eenen naar den anderen rand *uitgehoud*, dan past alleen het buitenste gedeelte van den draagrand des wands op het ijzer, en moet alzoo de last van het ligchaam dragen, waardoor de wand spoedig afsplintert. Is verder de bovenste vlakke van het ijzer, vooral daar waar de wand te liggen komt, niet *geheel gelijk of vlak*, maar oneffen en hobbelig, dan verkrijgt het ijzer geene genoegzame vaste ligging, en scheuren de gedeelten van den wand, welke alleen dragen, spoedig af. Ook zet zich zand, enz. tusschen het ijzer en den wand, hetwelk vooral voor de witte lijn nadeelig is, en aanleiding geeft tot het ontstaan van het zoogenaamde mierenhol.

11. Is de *inwendige rand* dikker dan de uitwendige, dan is het ijzer geheel misvormd, dewijl de uitwendige rand altijd het sterkste afslijt, en daarom het dikste moet zijn. Daarenboven drukken deze ijzers meermalen de zool; wil men dit bij zoodanig ijzer voorkomen, dan moet aan de inwendige rand eene buitenwaartsche rigting gegeven worden, waardoor deze onder de uitwendige uitsteekt, het eerste den grond raakt, en meer den last van het ligchaam draagt dan de uitwendige, waardoor het ijzer spoedig los wordt, de hoornwand veel te lijden heeft, en het paard, vooral op een' harden grond, geenen vasten stand heeft.

12. IJzers met *meer* dan 8 nagelgaten, moeten, om den hoornwand minder te kwetsen, met dunne ligte nagels worden bevestigd; zoodanig beslag is echter niet duurzaam en veroorzaakt te vele gaten in den wand. IJzers met *te weinig* nagelgaten, worden meestal met sterke grove nagels ondergelegd, waardoor de hoornwand afgescheurd, en ook de zachte deelen van den hoef wel gedrukt worden.

13. Zijn de nagelgaten *niet diep genoeg* in het ijzer gestampt, dan nemen zij de koppen van de nagels niet genoeg op, deze steken alsdan buiten het ijzer uit en worden gemakkelijk afgestooten, waardoor het ijzer los wordt. Zijn de uitgangen of boyenste gedeelten der nagelgaten grooter dan de halzen van de nagels dan wordt het ijzer insgelijks spoedig los.

14. Staan de toonnagelgaten *te dicht bij elkander*, dan wordt het ijzer te zwak, en worden de nagels wegens de sterke afslijting hier ter plaatse spoedig los. Doordien in het midden van den toon geen nagelgat wordt gestampt, behoudt de wand daar ter plaatse eene meerdere sterkte, welke meerdere sterkte vooral noodig is, dewijl de toon het eerst op den grond komt, en sterk in denzelfven wordt geklemd.

15. Zijn de nagelgaten *te dicht bij de kalkoenen* geplaatst, dan zijn de nagels te ver van elkander en komen te veel naar achteren in de versenen of dragten, waartoe deze te zwak zijn; hierdoor wordt ook de noodige uitzetting en zamentrekking van den hoof daar ter plaatse, bij het nederzetten en opheffen van den voet, belet.

16. *Te vet gestampte nagelgaten* geven tot vernageling aanleiding. Zijn zij te *mager* in het ijzer aangebragt, dan verkrijgt hetzelfde niet de noodige vastheid in ligging; zwakke nagels kunnen alsdan niet gemakkelijk ingeslagen worden, terwijl te dikke nagels den hoornwand doen scheuren.

17. De nagelgaten moeten *regelmatig gestampt* worden. Is het eene nagelgat mager en het nevenstaande vet gestampt, dan geeft zulks, behalve tot vernageling, ook aanleiding, dat de nagels bij een' gelijken aanzet niet op *eene regte lijn* op den hoornwand te voorschijn komen, maar dat de een hoog en de ander laag geplaatst is; iets hetwelk nimmer mag plaats hebben, onaangenaam voor het oog van den kenner is, en de onhandigheid of onbekwaamheid van den smid doet blijken.

18. *Te hooge en te groote kalkoenen* vermeerderen de zwaarte van het ijzer, verwijderen den straal te ver van den grond, en geven daardoor tot uitdrooging van denzelfven, tot rotstralen en tot vernauwing der versenwanden aanleiding. De zwaarte van het

ligchaam valt bij een zoodanig beslag te veel op den toon, waardoor de pezen, alsmede de knie en het spronggewricht te veel lijden.

Ongelijk hooge kalkoenen veroorzaken eene scheve, den hoef en de gewrichten zeer nadeelige stelling der ledematen. *Ronde kalkoenen* worden niet diep genoeg in den grond gedrukt, en geven daardoor eene mindere zekerheid aan de beweging.

19. Is de *stoot* niet goed in het ijzer geweld, dan breekt hij spoedig af, waardoor de toonwand dikwijls beleedigd wordt, en het ijzer tevens daar ter plaatse zoo zwak wordt, dat hetzelfde spoedig breekt.

Te *grootte* stooten maken het ijzer plomp. Die welke niet in het midden van den toon geplaatst of ongelijk van hoogte zijn, veroorzaken eenen onzekeren, wankelenden gang en stand.

20. Te *dikke* en te *grootte* lippen verzwakken het ijzer in den toon, zijn nadeelig voor den hoornwand en ontsieren het beslag.

ZESDE LES.

OVER EENIGE ANDERE SOORTEN OF WIJZEN VAN BESLAG, VOOR GEZONDE, REGELMATIGE HOEVEN.

Het hoefbeslag is onderscheiden:

1^e naar het jaargetijde.

2^e naar het gebruik hetwelk men van het paard maakt.

3^e naar de in onderscheidene landen heerschende gewoonten, en

4^e. naar de bijzondere inzigten van deskundigen.

Overeenkomstig het jaargetijde wordt het hoefbeslag verdeeld in *zomer-* en *winterbeslag*. Het eerste is reeds door ons beschreven.

Het winterbeslag wordt onderscheiden:

a.) in dat met scherpe- of ijsnagels.

b.) in dat met scherpe kalkoenen, en

c.) in dat met scherpe schroef- of losse kalkoenen.

Bij het beslag met scherpe of ijsnagels, worden ten minste

twee nagels (een binnenste en een buitenste) uit het ijzer getrokken, en in derzelve plaats twee andere geslagen, wier koppen spits, scherp en tevens gehard zijn. Daar echter deze koppen zeer spoedig stomp worden, zoo is deze wijze van scherpen alleen eene noodhulp bij plotseling invallende vrieskoude of sneeuw, en wanneer er geen genoegzame tijd is, om de ijzers af te nemen en van scherpe of schroefkalkoenen te voorzien.

De *scherpe kalkoenen* worden in *gewone* en *geharde* of *verstaalde* onderscheiden; de laatste zijn de beste. De plaatsing van den uitwendigen kalkoen is, als de gewone kalkoen, overdwars, terwijl de inwendige overlans, dat is in dezelfde rigting als de tak van het ijzer geplaatst moet zijn, om kroonbetrappingen, strijken, enz. voor te komen. Dikwijls scherpt men van ieder ijzer alleen den uitwendigen kalkoen. Bij trekpaarden scherpt men ook den stoot.

Scherpe kalkoenen worden, even als de ijsnagels, spoedig stomp, doch duren echter langer dan de laatste; het ijzer moet daarom telkens worden afgenomen, door welk herhaald beslaan de hoef spoedig bedorven wordt. Om dit te verminderen heeft men voorgeslagen slechts twee voeten te scherpen; dit geschiedt alsdan aan de beide beenen van dezelfde zijde; bij telgangers echter overkruis. Deze wijze van scherpen kunnen wij echter niet aanprijzen.

Scherpe schroefkalkoenen zijn vierkante, of platte puntige, of scherpe van staal vervaardigde kalkoenen, die van vaarschroeven voorzien zijn, welke in juist passende moerschroeven aan de dragteinden van het meestal iets versterkt of dikker gesmeed ijzer, bij het gebruik van het paard, geschroefd worden. Komt het paard op stal, dan schroeft men deze kalkoenen wederom uit het ijzer, wordende in plaats van dezelve, stompe vierkantige kalkoenen in hetzelfde geschroefd. Soms schroeft men ook in den toon van het ijzer een' zoodanigen scherpen kalkoen, doch deze wordt ligtelijk afgestooten.

Schroeft men, ter voorkoming van kroonbetrappingen, alleen aan den uitwendigen arm van het ijzer een schroefkalkoen, dan moet ook de inwendige kalkoen op dezelfde hoogte als de eerste gebragt worden. Men heeft voorgeslagen, om alle kroonbelèdiging

voor te komen, alleen een schroefkalkoen in den toon te plaatsen doch deze voldoet niet aan het oogmerk.

Eene bijzondere soort van losse kalkoenen zijn de *Rumpeltsche schroefkalkoenen*. Deze hebben vierhoekige halzen, welke in even zulke vierhoekige gaten aan het dragteinde van het ijzer juist passen. Door eene moerschroef aan elken uitwendigen rand van het ijzer gaat eene vaarschroef tot in den vierhoekigen hals van elken kalkoen, waardoor deze wordt vastgezet.

Het verschillend gebruik hetwelk men van het paard maakt vordert ook een onderscheiden beslag. *Renpaarden* worden zoo ligt mogelijk beslagen. Het ijzer wordt daarom smal, doch dik genoeg gesmeed om niet door te buigen. Het beste renpaard-ijzer is dat met eene rits, welke bijna aan het kalkoeneinde begint en rondom den toon heenloopt. Bij de achterijzers bezit het midden van den toon geene rits, doch begint deze bij de toonnagelgaten, zoo dat deze nog daarin gestampt zijn. De nagels moeten kleine zijdelings platgedrukte koppen bezitten, welke weinig of in het geheel niet buiten de rits uitsteken. Op sommige plaatsen gebruikt men voor de renpaarden een smal duitsch ijzer, zonder rits, maar met zinknagelgaten. De Engelsche renpaard-ijzers hebben geene kalkoenen.

Het beslag der *jagtpaarden* is slechts iets zwaarder dan dat der renpaarden. Dit ijzer moet insgelijks smal zijn, om het verzamelen van leem, zand en steenen, tusschen hetzelve en de zool voor te komen. — Het ijzer is iets korter dan het gewone ijzer, om bij het galopperen, het aanslaan of aftrekken van het ijzer te voorkomen.

Voor het *gewone rijpaard* is het door ons beschreven ijzer bestemd. Naar de grootte van het paard en den hoof moet het ook iets grooter of kleiner zijn. De hoof mag in geen geval naar het ijzer besmeden of bevijld, maar moet het ijzer altijd naar den hoof gemaakt worden. In alle gevallen moeten de door ons opgegevene evenredigheden worden in acht genomen.

Koetspaarden beslaat men bij ons zelden met ritsijzers. Naarmate van den grond en de veelvuldigheid der diensten welke men van het paard vordert, alsmede naar de grootte van den hoof en het

paard, moet het ijzer meer of minder zwaar zijn. In alle geval mag het ijzer iets zwaarder zijn, dan dat van rijpaarden.

Post- en diligence-paarden, en die van huurkoetsiers of rijtuigverhuurders, welke bijna altijd op steenwegen loopen, moeten van een sterk zwaar beslag worden voorzien. In bergachtige landen zijn, zelfs in den zomer, kleine stooten niet ondoelmatig.

Zware trek- en karren-paarden vorderen het zwaarste en sterkste beslag. Behalve vrij zware kalkoenen, maakt men gewoonlijk aan deze ijzers ook nog stooten, en aan de achterijzers vrij groote en sterke lippen.

ZEVENDE LES.

VERVOLG DER VORIGE.

DUITSCHER WIJZE VAN BESLAAN.

Het door ons beschreven beslag is het Duitsche, dat tegenwoordig het algemeenste in gebruik is, en boven alle andere wijzen van beslaan de voorkeur verdient. Er bestaan eenige wijzigingen van hetzelfde, als: *het Kerstingsche hoefbeslag*, dat van RUMPELT en dat van NAUMANN, terwijl dat van den kolonel GEISWEIT VAN DER NETTEN daartoe insgelijks moet gebragt worden. Wij zullen deze verschillende wijzen van beslaan kortelijk beschrijven.

Het *Kerstingsche hoefbeslag*. Hiertoe behoort een ijzer, hetwelk 1^o aan den inwendigen rand $\frac{1}{3}$ dunner is dan aan den uitwendigen; 2^o zijn de nagelgaten van den inwendigen tak $\frac{1}{3}$ magerder gestampt dan die van den uitwendigen tak; 3^o in de nabijheid van het tweede kwartier- en dragt-nagelgat worden de beide takken breeder; 4^o achter het versengat wordt deze verbreeding zoo smal, dat de beide uiteinden der armen even breed als de kalkoenen zijn, welke 5^o vierhoekig zijn. Het ijzer heeft verder eene lip in den toon en vierkante zinknagelgaten, even als het door ons beschrevene.

Dit zoogenaamde *Kerstingsche hoefijzer*, heeft KERSTING naar een oud Engelsch ijzer vervaardigd, en wordt daarom ook wel het *verbeterde Duitsche ijzer* of *Duitsch oud-Engelsch ijzer* genoemd. Hetzelve is door hem in den koninklijken stal te *Cassel* ingevoerd (1), en zoude zeer veel nut gesticht hebben, dewijl het Duitsche beslag vóór KERSTING veel te wenschen overliet. Ook BOUWINGSHAUZEN (2) hield hetzelve voor zeer goed, doch sloeg voor, er eenige veranderingen aan te maken, waarvan de ronde kalkoenen, in de plaats der vierkante, het voornaamste zijn.

RUMPELT (3) ging van het zeer juiste denkbeeld uit, dat, daar het beslag dient om de voeten te beschutten, de hoefijzers naar de gedaante van den voet moeten gemaakt worden. Het door hem aangeprezen ijzer komt veel met het onze overeen, en wijkt dáárin alleen van hetzelve af, dat de nagelgaten in den toon digter bij elkander staan, terwijl zij aan de takken verder van elkander geplaatst zijn.

De Hoogleeraar NAUMANN (4) geeft de volgende hoefijzermaat op: Hij verdeelt het ijzer in deszels lengte in *vier gelijke* deelen, welke hij *primen* noemt. Elk dezer vier gedeelten wordt wederom in vier deelen gedeeld, die *seconden* heeten. Het geheele ijzer heeft dus 4 primen, en iedere prime 4 seconden. Het ijzer is dus 16 seconden lang.

*Maat van voorijzers, voor trek- en zware rij-paarden,
volgens den hoogleeraar NAUMANN.*

	Primen.	Seconden.
Geheele lengte van het ijzer.	4.	
Deszels breedte aan den toon.	1.	
Breedte van het ijzer aan de kalkoeneinden.	2,	

(1) KERSTING'S Unterricht. Pferde zu beslagen. Göttingen, 1794.

(2) BOUWINGSHAUSEN VON WALLMERÖDE, Anweisung, die Pferde zu beschlagen, u. s. w., 2te Aufl. Stuttgart 1781.

(3) RUMPELT'S Unterricht vom vernünftigen und zweckmässigen Beschläge der Pferde, sowohl bei gesunden als fehlerhaften und kranken Füßen, m. Kupf. Leipzig 1785, neue Aufl., Leipzig 1813.

(4) NAUMANN, Ueber die vorzüglichsten Theile der Pferdewissenschaft, 3e verb. Aufl. mit 24 Kupf. Berlin 1828, s 359—361.

	Primen.	Seconden.
Dikte van het ijzer.	»	1.
Afstand der nagelgaten van den uitwendigen rand des ijzers aan den toon- en buitentak.	»	1.
Die afstand der nagelgaten aan den binnentak.	»	$\frac{3}{4}$.
Afstand der nagelgaten van elkander.	»	3.
Zijn de wanden dik genoeg, dan kan deze afstand der nagelgaten van elkander, zijn.	1	»
Hoogte en dikte der kalkoenen	»	1.
Opzet van het ijzer aan den toon.	»	1.

Het voor- en achterijzer is geheel gelijk; alleen zijn de nagelgaten bij het laatste verder van elkander geplaatst, en staan dus digter bij het kalkoeneinde. Ook bezit het achterijzer eene lip in den toon.

Maat van voorijzers voor rijpaarden.

Lengte van het ijzer.	4.
Breedte aan den toon.	» 3.
Breedte aan het kalkoeneinde.	» $1\frac{1}{2}$.
Dikte van het ijzer.	» $\frac{3}{4}$.
Afstand der nagelgaten van den uitwendigen rand.	» $\frac{3}{4}$.
Afstand der nagelgaten van elkander.	» 3.
Hoogte en dikte der kalkoenen.	» $\frac{3}{4}$.
Opzet van het ijzer aan den toon.	» $\frac{3}{4}$.

Het dragtnagelgat van den binnenarm des ijzers moet iets verder van het kalkoeneinde verwijderd zijn, dan dat van den buitenarm.

De laatste maat komt veel met de onze overeen, doch is het ijzer nog ligter, en onzes inziens iets te dun; van de breedte van het ijzer gemeten, van den eenen uitwendigen rand tot den anderen, wordt in deze tafel in het geheel niet gesproken. De tafel zelve is te zeer te zamengesteld, en kan daardoor slechts moeilijk in het geheugen bewaard blijven.

De maat of tafel voor het vervaardigen van hoefijzers van den kolonel GEISWEIT VAN DER NETTEN (1), komt veel met de vorige

(1) Handboek der Paardenkennis, 1817, 1. Deel.

overeen, en schijnt naar dezelve ontworpen te zijn. Deze is echter nog meer te zamengesteld, en daardoor nog moeilijker voor het geheugen, waarom zij voor het praktisch gebruik minder geschikt is.

Hij verdeelt het ijzer in deszelfs lengte in 16 gelijke deelen, waarvan 14 de breedte van het ijzer, gemeten van den eenen uitwendigen rand tot den anderen, zijn moet. Het ijzer is dus een achtste langer dan breed, hetwelk ons, de gedaante van den voet bij het onbeslagen paard in aanmerking nemende, te lang voorkomt. De hoeven der meeste paarden verkrijgen door het beslaan wel eene langwerpiger gedaante, doch nimmer bedraagt zulks, ingevolge onze ondervinding, $\frac{1}{8}$ van derzelve lengte (1). Een vierde gedeelte van de lengte des ijzers, moet hetzelfde bij kurassiers-paarden, in den toon breed zijn. Bij de opgegevene dikte en lengte wordt het ijzer hierdoor veel te zwaar. Wij zullen overigens deze tafel, welke zeer veel goeds bevat en bij het leger algemeen als voorbeeld voor de hoefsmeden dient, in haar geheel mededeelen:

* (1) Met de opgegevene maat komt ook geenszins overeen de afbeelding welke de heer VAN DER NETTEN van zijn modelijzer geeft, zijnde de ijzers, gemeten volgens de daarbij gevoegde maat, in evenredigheid van derzelve breedte, van den eenen uitwendigen rand tot den anderen, veel te kort afgebeeld. Ook is de toon een weinig te smal geteekend.

TAFEL van de afmetingen en evenredigheden der Hoefijzers voor goede voeten, waarbij de lengte des hoefs, in 16 gelijke deelen verdeeld, ten grondslag gelegd is.

EVENREDIGHEDEN DER IJZERS.	AFMETINGEN.				AANMERKINGEN.
	VOOR-IJZERS.		ACHTER-IJZERS.		
	Kurassier- of Tuigpaarden.	Ligte ruitertij of Rijpaarden.	Kurassier- of Tuigpaarden.	Ligte ruitertij of Rijpaarden.	
Lengte van het ijzer	16	16	16	16	<p>a. Deze vermindering in breedte moet van den voorhoef (toon) tot aan het laatste zijnelgat (dragt-nagelgat) ongevoelig plaats hebben, doch van daar tot aan de kalkoenen merkbaarder zijn.</p> <p>b. Hierin moet men zich naar de dikte van den hoornwand regelen, om het dragt-nagelgat meer of minder te verwijderen van de kalkoenen.</p> <p>c. Deze afstand is minder aan den binnenarm, en het dragt-nagelgat van den buitensten, welke iets schraalder doorgeslagen is, zoodanig dat zij van daar af aan in eene kringwijze strekking steeds schraalder door zijn geslagen.</p> <p>d. Indien het de dikte der wanden naar de dragten toe vergunt, zoo kunnen de afstanden tusschen dezelve grooter wezen dan wanneer zij zwakker aldaar zijn; hierdoor is derzelve verwijdering aan den binnenarm minder dan aan den buitensten.</p>
Breedte { aan den voorhoef	4	3	4	3	
{ aan de hielen (kalkoeneinden) (a).	2	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{3}$	1	
Wijdte der buitenranden van het ijzer, aan de dragt-nagelgaten .	14	14	14	14	
Afstand van het middelpunt der dragt-nagelgaten tot aan de buitenste punt der armen; aan den buitenarm	7	7	5 (b)	5	
Idem aan den binnensten arm . .	8	8	6	6	
Afstand van het middelpunt der toon- en eerste kwartiernagelgaten van den buitenrand, aan den buitenarm (c).	1	3/4	1	3/4	
Onderlinge afstand der nagelgaten (d).					
Bij het voorijzer omtrent het toon- en eerste kwartiernagelgat . .	3 $\frac{1}{2}$	3			
Bij het achterijzer { tusschen de beide toon- gaten.	»	»	6	6	
{ in de armen	»	»	3 $\frac{1}{2}$ a4	3a3 $\frac{1}{2}$	
Grootste uitwendige wijdte der nagelgaten.	1	3/4	(e)	1	3/4

TAFEL van de afmetingen en evenredigheden der Hoefijzers voor goede voeten, waarbij de lengte des hoefs, in 16 gelijke deelen verdeeld, ten grondslag gelegd is.

EVENREDIGHEDEN DER IJZERS.	VOOR- IJZERS. ACHTER- IJZERS.				AANMERKINGEN.
	AFMETINGEN.				
	Kurassier- of Tuigpaarden.	Ligte ruitery of Rijpaarden.	Kurassier- of Tuigpaarden.	Ligte ruitery of rijpaarden.	
Dikte van het ijzer in den toon. $\left\{ \begin{array}{l} \text{aan de buitenzijde.} \\ \text{aan de binnenzijde} \end{array} \right.$	1	$\frac{5}{8}$ (f)	$1\frac{1}{3}$	1	e. Daar de sterkte van den hoornwand der dragten het doorslaan van het dragtnagelgat op een meerderen of minderen afstand van de hielen (kalkoeneinden) bepaalt, zoo verdeelt men den afstand tusschen dit en het toongat in drie gelijke deelen om hiernaar de beide zij- of kwartiernagelgaten door te slaan.
	$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{8}$	1	$\frac{3}{4}$	
Dikte aan de kalkoeneinden. $\left\{ \begin{array}{l} \text{aan de buitenzijde.} \\ \text{aan de binnenzijde.} \end{array} \right.$	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8}$ (f)			f. Wanneer een ligt ruiterypaard sterke bewegingen op harden of steenachtigen grond moet verrigten, zoo kan men deszelfs ijzers de in de voorste kolom opgegevene dikte geven.
	$\frac{3}{4}$				
De kalkoenen $\left\{ \begin{array}{l} \text{hoogte} \\ \text{dikte} \end{array} \right.$	1	$\frac{3}{4}$	1 (g)	$\frac{3}{4}$	g. De binnenste kan $\frac{1}{3}$ lager dan de buitenste zijn.
	1	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{3}{4}$	
De lip aan den toon van het achterijzer. $\left\{ \begin{array}{l} \text{hoog.} \\ \text{breed.} \end{array} \right.$	»	»	1	$\frac{3}{4}$	h. Van daar af aan is het ijzer vlak gesmeed.
	»	»	2	$1\frac{1}{2}$	
Buiging (opzet) van het ijzer, van het eerste kwartiergat tot aan den toon.	1	$\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	i. Van de binnenzijde der nagelgaten tot aan den binnenrand is het ijzer vlak gesmeed, moettende men hierbij steeds op de meerdere of mindere holte der zool achtgeven.
Van daar tot aan de kalkoenen (h).	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$			
Buiging of spanning van de breedte des ijzers, van de binnenzijde der nagelgaten der armen tot aan den buitenrand (i).	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	

De hoefmaat van BOURGELAT (1), of die van het *Fransche beslag*, komt op het volgende neder:

Het vierde gedeelte van de lengte van den hoef moet de *breedte* van het ijzer aan den toon bij wagen- en zware rijpaarden uitmaken. Het vierde gedeelte dezer toonbreedte moet de *dikte* van het ijzer — de *afstand* der nagelgaten van den buitenrand des ijzers — en de *opzet* aan het toongedeelte des ijzers zijn. De breedte van het ijzer moet van den toon af langzaam afnemen, zoodat het ijzer aan de einden der armen slechts half zoo breed is, als in den toon. De afstand der nagelgaten van elkander moet, volgens BOURGELAT, $\frac{3}{4}$ toonbreedte bedragen, en daar nu de breedte van het ijzer, van den eenen rand tot den anderen, slechts $3\frac{1}{2}$ toonbreedte bedraagt, waardoor het ijzer betrekkelijk te lang wordt, zoo vallen de dragtnagelgaten in iederen tak juist op het midden van de lengte des ijzers, waardoor het kalkoeneinde, waarin geene nagelgaten gestampt zijn, te lang wordt. Deze maat geldt niet geheel voor de achterijzers; volgens BOURGELAT moeten de acht nagelgaten daarin zoo geplaatst zijn, dat zij het ijzer in negen *gelijke* deelen verdeelen.

LAFOSSE (2) ging van het denkbeeld uit, dat de straal voornamelijk dient om een groot gedeelte van de zwaarte des ligchaams te dragen, en met de dragten vooral het uitglijden van het paard moet beletten. Het ijzer door hem als het beste voorgesteld, is juist het tegenovergestelde van dat van BOURGELAT, namelijk zoo kort, dat het eene halvemaaanswijze gedaante bezit en daarom het *halvemaaans-ijzer* genoemd wordt. Hetzelve moet volgens hem geen opzet bezitten, naar de einden der takken toe langzamerhand dunner worden, en zoo kort zijn, dat de takken slechts tot aan het

(1) Essai théorique et pratique sur la ferrure, 3e édit. Paris 1813.

(2) Het ijzer door LAFOSSE, de vader, voorgesteld, is later door zijn zoon verbeterd. Zie LAFOSSE (fils) Guide du maréchal, etc. Avignon, 1798. Pag. 334 et suiv. Hiervan bestaat nog eene latere uitgave. Paris 1813.

begin der steunsels reiken, zoodat de dragten nog niet door hetzelfde bedekt worden.

Het ijzer van GOHIER (1) houdt juist het midden tusschen dat van BOURGELAT en van LAFOSSE. Hij geeft daarvan de volgende afmetingen op:

Lengte van het ijzer, viermalen de toonbreedte en eenmaal de dikte van het ijzer.

Grootste breedte van het ijzer, van den eenen uitwendigen rand tot den anderen, juist op het middenpunt van de lengte des ijzers, viermalen de toonbreedte.

(Het ijzer is dus $\frac{1}{16}$ langer dan breed.)

Afstand van het kalkoeneinde tot het middenpunt der dragt- nagelgaten aan het voorijzer, tweemaal de toonbreedte.

Idem aan het achterijzer, $\frac{5}{8}$ toonbreedte.

Breedte der kalkoeneinden, zoowel aan het voor- als achterijzer, de halve toonbreedte.

Dikte van het ijzer, $\frac{1}{4}$ der toonbreedte aan het voor- en $\frac{1}{3}$ der toonbreedte aan het achterijzer. De kalkoeneinden moeten $\frac{1}{4}$ dunner zijn dan de toon.

De opzet in den toon, beginnende aan de eerste kwartiernagelgaten, moet de dikte van het ijzer bedragen, de opzet aan de kalkoeneinden de helft van dien in den toon.

De kalkoeneinden moeten niet schuins, maar regt eindigen.

Het voorijzer verschilt verder nog daarin van het achterijzer, dat het eerste aan den toon meer afgerond is. De toon is bij het achterijzer smaller, en de toonnagelgaten staan verder van elkander dan die van het voorijzer. Het eerste bezit eene lip in den toon, een kalkoen aan den buitenarm, en een' kleinen kalkoen aan den binnentak.

JAUZE geeft in zijn *Cours théorique et pratique de maréchallerie vétérinaire*, eene vrij nauwkeurige beschrijving van het thans algemeen in gebruik zijnde Fransche ijzer.

(1) Tableau synoptique des fers les plus souvent employés pour la ferrure des animaux monodactyles, etc. Lion, 1816. 3e édit.

Maat voor voorijzers, volgens JAUZE.

De geheele lengte van den hoof, gemeten van de beide ballen tot aan het midden van den toon, verdeelt hij in 5 gelijke deelen, door hem *maten* genoemd; iedere maat wordt wederom in 16 gelijke deelen verdeeld, welke *punten* genoemd worden (1).

	<i>Maten.</i>	<i>Punten.</i>
Lengte van het ijzer	4.	»
bijgevolg $\frac{4}{3}$ van de hoeflengte.		
Breedte van het ijzer, van den eenen uitwendigen rand tot den anderen, juist op het middenpunt der beide dragtnagelgaten.	3.	12.
Het ijzer is dus $\frac{1}{16}$ langer dan breed (2).		
Breedte van het ijzer in den toon	1.	1.
Dus 1 punt meer dan $\frac{1}{4}$ van de lengte des ijzers.		
Langzaam moet deze breedte afnemen, zoodat het ijzer aan elk dragtnagelgat juist breed is. . . .	1.	»
Aan het einde der armen moet de breedte bedragen »		8.
De binnenrand loopt, van het dragtnagelgat af, geheel		

(1) Er zijn twee soorten van hoeven waarbij de maat van JAUZE niet gebruikt kan worden, namelijk bij de *te lange* en de *te korte*. In het eerste geval is de hoof, met betrekking tot zijne breedte, *te smal*, en zou daardoor het ijzer *te breed* worden, terwijl de hoof in het andere geval, met betrekking tot zijne lengte, *te breed* is, waardoor het ijzer naar die maat gesmeed, *te smal* zoude worden.

Wil men echter de lengte en breedte weten, welke zoodanige onregelmatige hoeven moesten bezitten en eenen juisten maatstaf hebben voor de evenredigheden van de ijzers dier voeten, dan bediene men zich van het volgende middel: Men neemt, namelijk, de geheele lengte van den straal, gemeten van af de ballen, en deelt deze lengte in drie gelijke deelen; bij deze drie deelen voegt men nog twee derde straallengten, welke vijf derde straallengten juist de geheele lengte van den voet moest wezen, waarvan, volgens JAUZE, vier vijfde de lengte van het ijzer moet zijn. De straal der voorhoeven is dus drie vijfde hoeflengten lang.

Om de behoorlijke maat voor de achterijzers te vinden, verdeelt men de straallengte dier voeten in vier gelijke deelen (zijnde de straal aan de achterhoeven vier zesde hoeflengten lang). Bij die straallengte voegt men nog eene tweede straallengte, waardoor men zes vierde straallengten verkrijgt, zijnde juist de geheele lengte van den achterhoef, waarvan, volgens JAUZE, vijftien zestiende de lengte van het ijzer uitmaakt.

(1) Het ijzer van BROGNIEZ. (*Traité de chirurgie vétérinaire*. 4. livraison. pag. 22. Bruxelles 1840) is, even als dat van BOURGELAT, slechts drie en een tweede toonbreedte in deszelfs grootste dwarsche doorsnede, en dus een achtste langer dan breed; ook met dat van den Heer VAN DER NETTEN, is dit het geval.

- regt, tot aan het uiteinde van den tak. De vermindering in breedte wordt dus geheel op den uitwendigen rand gevonden.
- De dikte van het ijzer is overal gelijk en bedraagt dus iets meer dan $\frac{1}{24}$ gedeelte van de lengte des ijzers of iets minder dan $\frac{1}{6}$ der toonbreedte. » 3.
- Aan den buitentak mag het middenpunt van het dragtnagelgat, van den uitwendigen rand des ijzers verwijderd zijn. » 4.
- Deze afstand wordt naar den binnentak toe langzamerhand kleiner, zoodat het middenpunt van het dragtnagelgat aan den binnentak, van den uitwendigen rand verwijderd is, slechts. » 2.
- Het middenpunt van de *beide* dragtnagelgaten moet van het einde der armen verwijderd zijn. 1. 11.
- Het dragtnagelgat aan den buitentak van het ijzer is dus *niet* nader bij het kalkoeneinde geplaatst, dan dat van den binnentak, hetwelk een wezenlijk gebrek aan het ijzer is.
- De afstand der nagelgaten van elkander is bij *allen* gelijk, en moet bedragen. » 14.
- De grootte van het vierhoekige zinknagelgat mag bedragen. » 4.
- De openingen of uitgangen der nagelgaten op de bovenste vlakke van het ijzer, mogen *lang* zijn. . » 2.
- Idem breed. » 1.
- De *opzet* van het ijzer in den toon bedraagt. . . » 4.
- Deze opzet moet reeds aan de dragtnagelgaten beginnen, en naar den toon toe langzaam grooter worden.
- Van de dragtnagelgaten, naar de kalkoeneinden toe, heeft het ijzer insgelijks een *opzet*, welke echter slechts mag bedragen. » 2.
- Door deze twee soorten van opzet verkrijgt het ijzer eene bovenste, van voren naar achteren *uitgeholde*, en eene onderste, van voren naar achteren, *bolgewelfde* vlakke.

Maat voor achterijzers, volgens JAUZE.

De lengte van den geheelen hoof wordt in 6 gelijke deelen verdeeld, welke insgelijks *maten* genoemd worden; elk dezer maten heeft wederom 16 punten.

	<i>Maten.</i>	<i>Punten</i>
De lengte van het ijzer bedraagt.	5.	10.
Het ijzer is dus betrekkelijk langer dan het voorijzer.		
De breedte van den eenen uitwendigen rand tot den anderen is.	5.	1.
Afstand van het middenpunt der dragtnagelgaten tot aan het einde der armen.	1.	4.
Onzes inziens zijn de dragtnagelgaten te dicht bij de kalkoeneinden geplaatst, terwijl ook de meerdere steilheid of mindere rondheid van den binnenwand vordert, dat het dragtnagelgat aan den binnenarm verder van het kalkoeneinde verwijderd is dan dat van den buitenarm. In het Fransche ijzer zijn beide deze gaten even ver van het kalkoeneinde verwijderd.		
Afstand der nagelgaten van elkander, gemeten van derzelve middenpunten.	1.	4.
Afstand van de toonagelgaten van elkander, van derzelve middenpunten af	2.	10.
Dus twee punten minder dan de dubbele breedte van den toon.		
Breedte van het ijzer in den toon.	1.	6.
Idem der armen aan de dragtnagelgaten.	1.	»
Idem aan het einde der armen (1)	»	9.
Dikte van den toon (2)	»	6.
Dus bijna $\frac{1}{4}$ der toonbreedte.		
Dikte van de einden der armen.	»	3.

(1) Volgens BROGNIEZ de helft der toonbreedte.

(2) BROGNIEZ geeft aan den toon de dikte van een derde van deszelfs breedte; langzaam moet deze afnemen, zoodat de dikte der takken een derde hunner breedte is, op de plaats waar men ze meet.

	Maten.	Punten.
Grootte van de nagelgaten op de onderste vlakke van het ijzer »		6.
Opening derzelve op de bovenste vlakke; lengte. . . »		2.
Idem breedte »		1.
Afstand van het middenpunt van het dragtnagelgat van den uitwendigen rand van het ijzer aan den buitentak »		7.
Deze afstand wordt langzamerhand naar den binnentak toe kleiner, zoodat het dragtnagelgat van den binnentak slechts van den buitenrand verwijderd is . »		3.
Opzet in den toon. »		5.
Opzet aan de dragten. »		3.

Dikwijls, zegt JAUZE, geeft men aan het achterijzer in den toon eene lip, en op sommige plaatsen in Frankrijk, maakt men, zoo wel aan de voor als achterijzers, kalkoenen, ofschoon dezelve aan het *Bourgelatsche* beslag niet gevonden worden. In sommige streken van *Frankrijk* maken de smeden, in navolging van GOHIER, vooral bij wagen- of trekpaarden, aan den buitensten tak van het ijzer, een kalkoen.

	Maten.	Punten.
De kalkoen moet hoog zijn. »		3.
Idem breed. »		8.
En dik. »		3.
Aan de achterijzers zijn de kalkoenen breed. . . »		9.
Dik. »		3.
Hoog. »		3.

De nagelkoppen moeten bij dit beslag de helft van derzelve lengte buiten het ijzer uitsteken.

Deze ijzers worden door fransche nagels bevestigd, welke reeds bladz. 35 beschreven zijn.

Het beslag door JAUZE beschreven, komt over het geheel veel met dat van GOHIER overeen en houdt, even als dat, het midden tusschen het te lange ijzer van BOURGLAT en het te korte ijzer van LAFOSSE.

Het grootste verschil tusschen het door JAUZE beschrevene *Fransche beslag* en het onze is hierin gelegen:

1^e Bezit het fransche ijzer geene kalkoenen.

2^e Is hetzelfde zoowel aan den toon als aan de versenen opgericht.

- 3° Zijn de voorijzers overal van gelijke dikte, doch aan de versenen nog niet half zoo breed als aan den toon.
- 4° Zijn de achterijzers aan het einde der takken de helft dunner en $\frac{2}{3}$ smaller dan in den toon.
- 5° Staan de nagelkoppen verre buiten de nagelgaten, om als kleine kalkoenen te dienen.

De voordeelen welke de Franschen aan dit beslag toekennen zijn de volgende :

- 1° Zou de natuurlijke stelling der beenen door het gemis der kalkoenen, behouden worden, de straal en de versenen niet van den grond verwijderd en het verdroogen dezer deelen daardoor voorgekomen worden.
- 2° Door den opzet in den toon zoude eene groote gemakkelijheid in het opnemen en nederzetten van den hoef worden veroorzaakt, en daardoor het aanstooten en te veel verslijten van den toon worden voorgekomen, het ijzer alzoo langer kunnen blijven onderliggen.
- 3° Zou de opzet van het ijzer aan de versenen het behoorlijk doorzetten of doortreden in de koot bevorderen.

Daartegen, echter, zijn met grond de volgende tegenwerpingen te maken :

- 1° Het is waar dat hoefijzers zonder kalkoenen de natuurlijke gedaante en stelling van den voet beter bevorderen, doch daar alle hoefijzers, en bovenal het Fransche, veel breeder zijn dan de dikte van den wand bedraagt, zoo verkrijgt de voet daardoor eene zoo groote (kunstmatige) vlakke, dat hij onmogelijk (evenmin als bij platte en volle hoeven) eenen vasten stand kan hebben, hetwelk toch stellig een van de hoofdeigenschappen van een goed of doelmatig beslag moet zijn.
- 2° De half buiten de nagelgaten uitstekende koppen der hoefnagels vervangen de kalkoenen slechts onvolkomen. Deze worden gemakkelijk afgestooten, en zoo dit het geval niet is, toch spoedig zoodanig afgesleten, dat zij met het ijzer gelijk zijn, en de voet van onderen geheel vlak wordt, waardoor het paard uitglijdt, en bergafgaande in het geheel geen steunpunt heeft.

- 3^o Daar het Fransche ijzer in den toon sterk opgerigt is, zoo kan zich de voet niet of slechts zeer weinig in den bodem inklemmen, en gaat het paard, vooral bergaf, alsmede voor lastwagens, alleen met buitengewone krachtinspanning, waardoor de ledematen vroegtijdig verzwakt en meermalen ook de knie, door het vallen op dezelve, *gekroond* of beleedigd wordt.
- 4^o Het nadeel dezer oprigting wordt vooral nog door den opzet welken het ijzer aan de versenen heeft, vergroot, want nu heeft het ijzer in het geheel geene draagvlakte meer. De zwaarte van het ligchaam valt grootendeels op de zijwanden en waggelt nu vóór-, dan wederom rugwaarts. Iedere tred is alzoo, ofschoon op eenen geheel vlakken weg, onzeker en waggelend, vooral dan wanneer het paard bergop, of bergaf moet gaan. Wij mogen het derhalve daarvoor houden, dat de vele gebreken aan de beenen, vooral aan de achterbeenen en het spronggewricht, waaraan de Fransche paarden onderhevig zijn, grootendeels door dit beslag worden veroorzaakt (1).

ENGELSCH WIJZE VAN BESLAAN.

De meeste smeden in Engeland volgen geen vast model van ijzer; ieder maakt de ijzers naar zijn goedvinden; van daar dan ook dat zelfs, naar de getuigenis van Engelsche zaakkundigen, als GOODWIN, enz., het hoefbeslag in Engeland zeer gebrekkig is, en veel te wenschen overlaat. Als een gevolg daarvan treft men dan ook in geen ander land zoo veel door het beslag bedorvene voeten als dáár aan.

Het *gewone Engelsche hoefijzer* is aan de versenen dikker dan in den toon; hetzelfde bezit eene groeve, *rits* genaamd (2), die zoo dicht aan den buitensten rand is geplaatst, dat de nagelgaten

(1) SCHWAR. l. c. s. 116, in de noot.

(2) De *Engelsche rits* loopt spits uit, terwijl de *Duitsche sleuf* of *rits* rond van bodem is.

welke daarin gestampt worden, veel te mager zijn doorgeslagen, waardoor de nagelgaten niet juist op de witte lijn, maar buiten dezelve op den wand vallen. De uitwendige rand is wel dikker dan de inwendige, doch de bovenste vlakke, van den buiten- naar den binnenrand toe, is zoo afwaarts of naar beneden gerigt, dat de zwaarte van het ligchaam meer op den inwendigen dan op den uitwendigen rand valt. Ook is de uitwendige rand niet vlak, maar scheef, zoodat hij van boven met den wand gelijk loopt, doch van onderen daarover uitsteekt. Het ijzer heeft verder geene kalkoenen en eene regte rigting, dus geen opzet. Het is gemakkelijk te begrijpen dat zoodanig beslag niet zeer doelmatig is; dat hetzelfde den wand doet afscheuren, tot strijken aanleiding geeft en spoedig vernieuwd moet worden.

Deze ijzers worden door *Engelsche nagels* aan den hoef bevestigd. De *Engelsche sleufnagels* hebben eigenlijk geen kop, maar alleen een meer vergroot of verbreed gedeelte in de plaats van denzelfden, welk gedeelte in de sleuf inzakt. De *Engelsche zinknagel* heeft eenen kleinen kop, die met scherpe hoeken uit het lemmer te voorschijn komt, zoodat deze nagel geen hals bezit.

De ondervinding heeft mij geleerd, dat het Engelsche of ritsijzer, met eenige veranderingen, eene hoogst doelmatige wijze van beslag, vooral voor ligte ruitery of rijpaarden oplevert, hetwelk in netheid, deugdzaamheid en vaste ligging, het door ons beschrevene Duitsche beslag zelfs nog overtreft. Het is te wenschen dat het gouvernement dit ijzer, op de volgende wijze veranderd, algemeen bij de kavallerie, doch vooral bij de ligte kavallerie invoere.

Naar mijn gevoelen moeten daarbij behouden blijven al de evenredigheden, welke bij het vervaardigen van het door ons aangenomene Duitsche beslag, zijn opgegeven. Het ijzer wordt dus dikker in den toon dan aan de dragten; de rits wordt niet zoo dicht bij den uitwendigen rand van het ijzer geplaatst, maar daarvan zoo verre verwijderd, dat de nagelgaten juist op de witte lijn vallen. Het ijzer verkrijgt een opzet in den toon, en moet de bovenste vlakke juist zoo veel naar den binnensten iets dunneren rand afhellen, als noodig is om de onderste vlakke van het ijzer geheel of waterpas te maken (de opzet uitgezonderd). De uitwendige rand moet gelijk zijn, en

van onderen niet over den hoornwand uitsteken. Eindelijk verkrijgt het ijzer kleine kalkoenen, volgens de opgegevene maat, en het achterijzer in den toon eene lip.

Het *verdiepte of uitgeholde ijzer van OSMER* (1) is een gewoon Engelsch ijzer. De bovenste oppervlakte is, zoo ver de wand op dezelve draagt, geheel gelijk en vlak gesmeed. Aan de dragten wordt deze vlakgesmeedde rand breeder, en neemt aan het einde der armen de geheele breedte van het ijzer in, ten einde de dragten en steunsels meer te ondersteunen. Het overige gedeelte dezer vlakke, van de nagelgaten tot aan den inwendigen rand van het ijzer, is *uitgehold*, waardoor drukkingen op de zool worden voorkomen. Dit uitgeholde gedeelte van het ijzer is veel dunner dan de buitenrand, hetwelk te nadeeliger is, daar de binnenrand op de onderste vlakke onder den buitenrand uitsteekt; dezelve raakt dus het eerste den grond bij het nederzetten van den voet, en moet het meeste gewigt van het ligchaam dragen, waardoor de last niet op den hoornwand, maar op de nagels en nieten valt, ten gevolge waarvan de wand afbrokkelt en de binnenrand tevens naar de zool toe ombuigt. Het ijzer heeft negen nagelgaten, vijf aan den uitwendigen en vier aan den inwendigen arm. Het dragt-nagelgat van den inwendigen arm is eene nagelbreedte verder van het uiteinde diens arms verwijderd, dan dat van den buitenarm.

Dit ijzer wordt in Engeland, dewijl het moeilijk te smeden is, door middel van eene, door MOORCROFT (2) uitgevondene, machine vervaardigd, waardoor hetzelfde echter te zacht blijft en spoedig versleten is.

Het eigendommelijke van het Engelsche *Colemansche* beslag (3) is het volgende:

(1) HBRING, Das Pferd, seine Zucht, Behandlung, Structur, Mängel und Krankheiten. Nach dem Englischen. Stuttgart 1837, s. 327.

(2) Cursorij account of the various methods of Shoeing Horses hitherto practised, with incidental observations bij W. MOORCROFT, Londen 1800. Er bestaat eene Duitse overzetting van, onder den titel: *Moorcroft*, über die verschiedenen bisher üblichen Methoden Pferde zu beschlagen, u. s. w. Hannover 1802.

(3) COLEMAN, Observations on the structure, oeconomy, and diseases of the foot of the horse, and on the principles and practise of shoeing. London 1798, 2 deelen in 4to. In het duitse vertaald onder den titel: *COLEMANS*, Grundsätze des Hufbeschlags, von Dr. L. BOJANUS Darmstadt, 1803.

Hij neemt aan, dat alleen dan het beslag niet nadeelig voor den hoof is, wanneer ook de straal den grond kan raken; om dit te verkrijgen maakt hij een ijzer dat aan den toon drie malen zoo dik is, als aan de versenen, en van den eersten tot aan de laatsten langzamerhand in dikte afneemt. Het ijzer bezit eene diepe, zeer nabij den uitwendigen rand geplaatste rits, en is dus, even als het gewone engelsche ijzer, zeer mager gestampt. Al geeft men nu ook al toe, dat zoodanig beslag het ontstaan van klemhoeven, steengallen en rotstralen niet begunstigt, zoo is het toch duidelijk, dat een in den toon te bovenmatig dik ijzer eene tegen-natuurlijke stelling aan de beenen van het paard geeft en voor de gewrichten en pezen van het been nadeeliger moet zijn, dan ons beslag, waarbij de straal slechts weinig van den grond verwijderd is. Het Colemansche hoefijzer is dus van geene algemeene bruikbaarheid, en wordt zelfs in *Engeland* niet of slechts zeldzaam aangewend.

Het hoefijzer door BRACY-CLARK (1) aanbevolen is insgelijks minder doelmatig.

CLARK geloofde namelijk de oorzaak van het nadeel, hetwelk het beslaan den paarden dikwijls veroorzaakt, daarin gevonden te hebben, dat de wanden door het *vastnagelen* van het ijzer hunne *natuurlijke beweeglijkheid* en veerkracht verliezen. Hij hield zich daarom eenen geruimen tijd bezig met het vervaardigen van ijzers *zonder nagelgaten*; daar hem dit echter niet gelukte, zoo viel zijne aandacht op het *gewone scharnier-ijzer* (zijnde een ijzer met een scharnier in den toon), hetwelk, als in den toon beweeglijk zijnde, volgens hem aan het doel beantwoordt en daarom door hem wordt aangeprezen. Wanneer men echter in aanmerking neemt, dat de hoornwand zich in den *toon* en aan de *zijden* in het *geheel niet*, en de hoof, bij het nederzetten van den voet op den grond, *alleen*

(1) Recherches sur la construction du sabot du cheval, etc., par BRACY-CLARK, trad. de l'Anglais (par HUSARD, fils), avec 8 planch. Paris 1817. De 2^e uitgave van dit werk is in het hoogduitsch uit het engelsch vertaald, onder den titel: Hippodonomia, oder die wahre Bau, die Naturgesetze und Einrichtung des Pferdefusses; und Podophthora, oder die durch angestellte Versuche erwiesene schädliche Behandlung der bisher gewöhnlichen Hufeisen u. s. w.; mit 21 lithogr. Tafeln. Frankfurt a. M., 1832.

aan de versenen *een weinig verwijd wordt*, dan is het gemakkelijk te begrijpen, dat dit ijzer het daaraan toegekende nut niet kan bezitten. Behalve dit, is hetzelfde ook te kostbaar, en bezit het ijzer in den toon, alwaar de sterkste afslijting plaats heeft, geene genoegzame sterkte.

GOODWIN (1) geeft aan het fransche beslag de voorkeur boven het Engelsche. Het door hem aanbevolene ijzer wijkt echter van het fransche door het volgende af: 1° de onderste vlakke is van den eenen naar den anderen rand iets uitgeboid; 2° heeft hetzelfde alleen in den toon een opzet; 3° de uitwendige tak heeft vier, de inwendige slechts drie nagelgaten, en, ten 4°, staan de groote nagelkoppen minder ver buiten hunne gaten.

Het voornaamste aan het ijzer is de *witholling* aan de onderste vlakke, waardoor hetzelfde dieper dan het gewone ijzer in den grond gedrukt wordt, en een' vasteren of meer zekeren tred veroorzaakt. Men noemt hetzelfde daarom het *Goodwinsche zekerheidsijzer*, doch het kan moeilijk anders, dan met eene bijzondere machine vervaardigd worden.

(1) Guide du vétérinaire et du maréchal pour le ferrage des chevaux et le traitement des pieds malades. Trad. de l'Anglais de GOODWIN, Paris, 1827.

DERDE AFDEELING.

OVER HET BESLAAN ZELF, EN WEL VAN GEZONDE HOEVEN.

ACHTSTE LES.

OVER DE MAATREGELEN VAN VOORZORG BIJ HET BESLAAN.

Deze hebben ten doel: 1^e den smid het beslaan gemakkelijk te maken; 2^e de helpers, en 3^e het paard voor beleedigingen of kwetsingen te bewaren.

Tot deze middelen van voorzorg behooren:

- 1^e De wijze hoedanig jonge paarden moeten behandeld worden, die voor de eerste maal worden beslagen.
 - 2^e De wijze waarop het paard moet worden aangebonden.
 - 3^e De wijze waarop de beenen moeten worden opgenomen.
 - 4^e De wijze van aanwending der dwangmiddelen; en
 - 5^e De geschiktste tijd van den dag om het paard te doen beslaan.
1. De beste wijze om jonge paarden aan het opgeven der beenen en daardoor aan het beslaan te gewennen, bestaat daarin, dat men dikwijls de voeten der veulens (beginnende met de voorste) opheft en alsdan met een' ligten of houten hamer zacht tegen den hoef aanslaat. Veulens, welke zich daartegen verzetten, moet men door goede woorden, strijken over het lijf, den hals en het hoofd, en eene zachte behandeling, daartoe met geduld zoeken te brengen.
- Met paarden, die in hunne jeugd niet op deze wijze zijn behandeld, moet men op dezelfde wijze te werk gaan, en zich vooral

niet driftig maken, wanneer de eerste lessen met geen voldoende gevolg bekroond worden. Men spare geene goede woorden, stree-lingen, enz., en geve het paard eenig hooi, haver of brood, waarna, of waaronder, op nieuw het opheffen der beenen moet worden beproefd. Dit alles moet op stal geschieden, zijnde het ook zeer aan te raden het paard in den beginne op stal te beslaan; eerst naderhand, als het paard minder vreesachtig is geworden, kan men het aan de smederij beslaan.

Niet alle paarden kan men echter, ook met het meeste geduld en de zachtste behandeling, op deze wijze mak bij het beslaan maken; want er zijn paarden, die niet zoo zeer vreesachtig zijn, maar een meer weerspannig temperament hebben, wier afrigting door doelmatige straffen veel spoediger of somtijds alleen mogelijk is. Men mag hiermede echter niet te spoedig aanvagen of te gestreng zijn, dewijl hierdoor de natuurlijke wederspannigheid gemakkelijk in ware boosheid of kwaadaardigheid ontaardt. Nog minder mag men tot middelen zijne toevlugt nemen waardoor het paard gevaarlijk kan beschadigd worden.

2^e Het paard moet aan eenen goeden, sterken halster bevestigd worden, waarvan de longes of touwen door een' slechts eenvoudigen strik aan een ring in den muur of aan een paal, zijn vastgemaakt, ten einde dezelve, wanneer zulks vereischt wordt, gemakkelijk te kunnen lostrekken. Elke smid moet derhalve van een sterken, daarom dusgenaamden *noodhalster* voorzien zijn. Het paard wordt meer of minder kort aangebonden, naarmate hetzelfde al of niet makker is en al of niet stilstaat. Sommige paarden willen in het geheel niet aangebonden zijn, maar laten zich losstaande gemakkelijk beslaan. Anderen daarentegen staan alleen in gezelschap van andere paarden stil, enz.

3^e De beenen worden op de volgende wijze opgenomen. Bij de voorbeenen:

1^e De helper omvat de koot van het been, buigt dezelve naar achteren en ligt ze op.

2^e Hierop omvat hij de koot met beide de handen, zoodanig dat de vingers op de voorste, en de duimen op de achterste vlakke der koot komen te liggen.

- 3^o Nu leunt de helper zacht tegen den schouder van het paard en zet deszelfs knie in zijne linker of regter lies, naarmate hij het linker of regter voorbeen heeft opgeheven; door het eerste is hij in staat den bovenarm van het paard, zonder dat zulks moeite of ongemak aan het dier veroorzaakt, te kunnen draaijen, waardoor het voorste gedeelte van het been, vooral de voet, genoegzaam buitenwaarts kan gewend worden; door het tweede kan het been met gemak meer of minder hoog opgenomen worden, hetwelk het beslaan of uitwerken van den voet zeer gemakkelijk maakt.
- 4^o Is bij voorbeeld een linkervoet opgeheven, dan moet de helper de volgende plaatsing hebben: *a.*) Ziju linkervoet treedt voor- en iets binnenwaarts, zoodat het been meer op den hiel dan op den voorvoet rust. *b.*) Zijn regtervoet integendeel wordt achterwaarts geplaatst, en rust meer op het voorste gedeelte. Door deze plaatsing is de helper in staat om aan den druk tegenstand te bieden, welken de smid bij het uitsteken van den hoof aan het been geeft. Het spreekt van zelf dat de helper bij het opheffen van het andere been, de omgekeerde stelling moet aannemen.
- Bij het opheffen van den linker achtervoet gaat de helper op de volgende wijze te werk:
- 1^o Hij strijkt met de linkerhand langs de inwendige vlakke van het spronggewricht tot aan de koot en omvat de vetlok. Hierdoor, en door het tegelijker tijd plaatsn van zijn' arm tegen de buiging van het spronggewricht, wordt de voet van den grond geligt. Vervolgens plaatst hij zijne regterhand aan de koot of den hoof, en buigt het kogelgewricht, waardoor het paard een groot gedeelte van de kracht, waarmede het zich tegen het achteruitbrengen van het been kan verzetten, benomen wordt.
- 2^o Zoodra de helper de koot of den hoof ook met zijne regterhand omvat heeft, trekt hij den linker arm terug, legt dezelve naar binnen over het spronggewricht, en omvat hierop met beide de handen de koot, even als aan het voorbeen.
- 3^o Is dit geschied, dan plaatst de helper ziju linker voet vooruit,

buigt dezelve iets in de knie, en geeft het been eenen vasten steun of ligging op zijne dij. De regtervoet moet iets terug en buitenwaarts geplaatst worden.

- 4^o Het gestrekte bovenlijf van den helper leunt tegen den schenkel van het paard, doch slechts zoo veel als tot zijne eigene vaste stelling noodig is; anders leunt het paard gaarne geheel tegen hem aan. Bij den regtervoet gaat men op de omgekeerde wijze te werk (1).

Wil het paard deszelfs achtervoet niet gemakkelijk opgeven, of dreigt hetzelfde achteruit te slaan, dan moet men het paard met de *regterhand* over den rug, het kruis, de dijnen of broek, enz. zacht strijken, en dit eenige malen herhalen, gepaard met goede woorden, enz. Om het been nu op te heffen, steunt men zich met de linkerhand tegen de heupen, zakt met de regterhand tot aan de koot naar beneden, buigt het been en brengt hetzelfde tevens iets naar voren, legt hetzelfde vervolgens op de linker dij, en omvat alsdan gelijktijdig de koot met beide handen. Bij het regter achterbeen gaat men op eene tegenovergestelde wijze te werk.

Weêrspannige paarden kan men ook een kluister aan de koot leggen, en daarmede het voorbeen omhoog-, en het achterbeen vooruittrekken, om het klaauwen met de voorbeenen en het achteruitslaan met de achterbeenen te voorkomen. Boosaardige paarden legt men ook wel eene dubbele trens aan, waarvan de teugels aan beide zijden van den buikriem worden vastgemaakt, waardoor het paard de vrije beweging van hals en hoofd verliest. Bij gebrek van trossen gebruikt men ook wel twee strikken of touwen, die aan den neusriem van den halster bevestigd worden.

(1) In Engeland beslaan de meeste smeden de paarden geheel alleen, en dus zonder helpers. Zij gaan hierbij op de volgende wijze te werk: moet bij voorbeeld den linker voorhoef beslagen worden, dan neemt de smid dit been op, buigt hetzelfde naar achteren, draait zich met zijnen rug naar het hoofd van het paard en plaatst het been met den kogel tusschen zijne dijnen, even boven zijne kniën. Het linker achterbeen plaatst de smid op zijne linker meer voorwaarts geplaatste dij, waarbij de linkerarm over het spronggewricht gebragt wordt. Met de regterbeenen gaat hij op eene omgekeerde wijze te werk. Er behoort veel oefening en een mak of daaraan gewoon paard toe, om het dier op deze wijze te beslaan.

Somwijlen is ook een springriem of daartoe dienend touw zeer nuttig.

Trekt het paard gedurig aan het opgehouden wordend achterbeen, of leunt het te zwaar tegen of op den helper, dan kan men het werk van den laatsten veel verligten, door de *staartharen* om de koot van het opgehouden been te slaan. Is de staart daartoe te kort, dan bevestigt men daaraan een zacht, dik genoeg touw, en slaat dit een of tweemaal om de koot. Ook bij een *kortstaart* kan men zulks bewerkstelligen. De wijze om een kluister om de koot te doen, en het touw daarvan, door eenen hoog genoeg geplaatsten ring, aan den muur achter het paard te trekken, of aan eene hoogte boven het paard te bevestigen, en daardoor den voet door een anderen helper te doen optrekken, verdient geene aanprijzing.

De helper mag vooral niet te groot zijn, dewijl, door het hoog opheffen van den voet, de banden, pezen en spieren van het bovenste gedeelte van het been te veel lijden, waardoor meermalen kreupelheden worden voortgebracht, vooral wanneer de helper zeer sterk is, en hij het been (vooral het voorbeen) bij het terugtrekken van het paard, met geweld vasthoudt en te hoog opheft. Ook mag om dezelfde reden de voet slechts weinig buitenwaarts gedraaid worden, iets waartegen dikwijls gezondigd wordt, en waardoor menig paard onherstelbaar kreupel in den boeg wordt gemaakt.

4. De *dwangmiddelen*, die *alleen* bij zeer vreesachtige, wederspannige en boosaardige paarden mogen worden aangewend, bestaan in:

- a.) Het blinddoeken.
- b.) Het pramen.
- c.) Het bestraffen door slaan.
- d.) Het afrijden tot vermoeijing toe.
- e.) Honger en dorst.
- f.) De noodstal en noodwand.
- g.) Het nederwerpen.

a.) Het *blinddoeken* is het onschadelijkste van alle dwangmiddelen. Bij vreesachtige paarden wordt dit middel meestal met een goed gevolg aangewend. Het geschiedt met een deken of met het

schootsvel van den smid, ook wel door oog- en oorkappen. Het is doelmatig ook de ooren van het paard daarmede te bedekken, om daardoor tevens het gehoor eenigzins te verzwakken, daar vele paarden zich slechts dan gemakkelijk laten beslaan, wanneer zij het geruisch van het schootsvel of het slaan van den hamer niet hooren.

b.) Het *pramen* geschiedt op drieërlei wijzen :

1. Het *pramen van den neus* geschiedt door middel van den *neuspraam*, zijnde een stuk hout, voorzien van een touwenstrik. *IJzeren neuspramen* zijn niet te verkiezen, en moeten niet gebruikt worden. De praam mag niet te vast toegedraaid worden, en moet bij tusschenpozen, wanneer een der voeten van het paard niet wordt opgehouden, lossier gemaakt worden. Ook mag de praam nimmer zoo hoog aangelegd worden, dat de neusgaten daardoor toegedrukt worden. Nimmer mag hij aan de achterlip worden aangelegd.

2. De *mondpraam* bestaat in een touw, hetwelk, door de mondhoeken en achter de ooren gaande, door middel van eenen kleinen stok, aan de linkerkaak wordt aangedraaid. De mondhoeken worden hierdoor sterk naar de hoogte getrokken. Meestal doet men dit echter met een' gewonen fouragestrik, welke van een ijzeren ring voorzien is, waardoor het andere einde van den strik getrokken wordt; naarmate het noodig is wordt dit touw meer of minder sterk door een helper aangetrokken. Deze zoogenaamde *Poolsche praam* is zeer schadelijk, en mag nimmer worden gebruikt, dan in geval het beslaan *op geene andere wijze mogelijk is*.

3. Het *pramen der ooren*, bestaat in het met beide de handen vatten en zamendrukken der oorschelpen. Hangt de helper te zwaar aan de ooren, dan worden deze meermalen verlamd, hangen dan slap naar beneden en ontsieren het schoonste paard. Er bestaan zelfs voorbeelden dat de ooren daardoor zijn afgerukt of afgedraaid. De paarden worden daardoor dikwijls kopschuw. Sommige paarden staan echter bij het beslaan zeer stil, wanneer men de ooren slechts zacht omvat heeft; in dit geval doet zulks volstrekt geen nadeel. De ooren met ijzeren tangen aan te vatten en zamen te drukken, is zeer af te keuren en mag dus nimmer geschieden.

c.) Is men stellig overtuigd, dat het wederstreven van het paard

alleen uit boosaardigheid of weerspannigheid ontstaat, dan slechts mag men, als bestraffingsmiddel, zachte slagen toebrengen, dewijl vreesachtige of schrikachtige paarden daardoor geheel bedorven zouden worden. Men gebruike daartoe alleen een karwats of buigzaam stokje (rietje). De slagen mogen slechts op het kruis, de dijen of de broek worden toegebracht, en nimmer op het hoofd, de beenen of den schouder. Het slaan met den hamer, het veegmes of de tang, of het schoppen met den voet tegen den buik of de beenen, is ten strengste verboden.

d.) Enkele paarden laten zich alleen goedwillig beslaan, wanneer zij eenen goeden rit gemaakt hebben en eenigzins vermoeid zijn. Men hoede zich echter van het verhitte en bezweette paard, voor de smerij, in de bloote lucht, aan togtwinden, regen, koude, enz. bloot te stellen, dewijl daardoor verschillende ziekten kunnen ontstaan.

e.) Ook de *honger* en de *dorst* behooren, wanneer men deze middelen niet overdrijft, tot de geoorloofde dwangmiddelen. Nimmer mag men echter het paard drie dagen laten vasten en dorst lijden; hieruit kunnen gevaarlijke ziekten ontstaan. Men mag het paard nimmer meer dan twee dagen zonder fourage en een dag zonder water laten staan. Is het dier daarna gewilliger, dan geve men hetzelfde eenig voeder en water, gepaard met goede woorden, strijkingen langs den hals, enz. Hierin ligt het werkzame van honger en dorst, en niet in de daardoor ontstane krachteloosheid. Ik heb meerdere paarden gekend, die met geene mogelijkheid te beslaan waren, indien men dezelve niet het morgen- en middagvoeder onthield, en onder het beslaan, des nademiddags van dienzelfden dag, niet eenige haver liet eten.

f.) De paarden moeten uit de hand worden beslagen. De *noodstal* wordt dus alleen door burgerhoefsmeden gebruikt. Bevinden zich aan denzelfden rollen, waaraan men het paard kan ophangen of ophetschen, dan is zulk een stal voor het beslaan van kwaadaardige paarden en het doen van kunstbewerkingen aan den voet, enz. zeer nuttig.

De *vaste* en *beweeglijke noodwand*, even min als de *noodtafel* zijn bij ons in gebruik. Alleen bij veeartsenijscholen treft men dezelve aan.

g.) Enkele paarden kunnen niet dan *nedergeworpen* zijnde,

beslagen worden. De wijze hoedanig dit geschiedt is genoegzaam iederen smid bekend. Wij zullen alleen aanmerken, dat dit nederwerpen altijd op een' zachten bodem moet geschieden, en daarbij vooral kwetsingen van het oog des paards en beledigingen der helpers moeten voorgekomen worden.

5. De geschiktste tijd van den dag om het paard te beslaan is de morgen, vooral in den zomer, dewijl later de vliegen het dier te veel plagen en onrustig maken. Kan dit niet geschieden, dan moet er een derde persoon bij het paard geplaatst worden, die de vliegen van het paard afhoudt. In den winter en bij slecht weder moet men vooral daarop letten, dat het paard niet warm of bezweet aan de smederij wordt gebragt, of op eenigen togtwind geplaatst wordt.

NEGENDE LES.

OVER HET AFNEMEN DER IZERS, EN HET BESTEKEN OF BESNIJDEN EN UITVEGEN VAN DEN HOEF, VÓÓR HET BESLAAN.

Vóór dat men tot het besnijden en uitvegen van den hoef kan overgaan, moet, bij beslagen geweest zijnde paarden, het ijzer worden afgenomen. Dit geschiedt op de volgende wijze:

- 1^e Men slaat de nieten met de houwkling en den hamer af.
- 2^e Men maakt deels met de houwkling, deels met de nijptang, het ijzer eerst aan de uit-, en vervolgens aan de inwendige versen los, doch zoo, dat de zool niet gedrukt wordt. Hierdoor worden de nagels los, welke nu achtervolgens met de nijptang moeten worden uitgetrokken. Deze handelwijze is vooral bij gebrekkige, bijv., brokkelige, vlakke of volle hoeven raadzaam, dewijl meermalen door de ongeschikte wijze om het ijzer met de nagels op eens af te trekken, stakken van den hoornwand verloren gaan.
- 3^e De uitgetrokkene nagels worden in den beslagstoel gelegd of in de zak van het schootsvel geborgen, en niet op den grond

geworpen, dewijl het paard ze alsdan in den hoef kan treden.

4^e Niet alle hoefijzers mogen tegelijk worden afgenomen, dewijl zulks gelegenheid geeft tot het aftreden van den hoornwand, vooral wanneer de hoorn droog en brokkelig, en de grond hard en ongelijk is. Het beste is telkens slechts één ijzer af te nemen, en wanneer onder den eenen hoef een nieuw ijzer gelegd is, aan een ander te beginnen.

5^e Men moet het afgenomene ijzer naauwkeurig bezien, en vooral er op letten, of hetzelfde ook ergens buitengewoon afgesleten is; want eene ongelijke afslijting is een gevolg van eenen gebrekkigen wasdom van den wand, of van eene gebrekkige stelling der ledematen, of ook wel van eene slechte rigting van het ijzer; alle welke gebreken door het nieuwe beslag, zoo veel mogelijk, moeten verbeterd worden.

Is het ijzer af- en daarbij alles in acht genomen wat vermeld is, dan begint men den hoef te besnijden en uit te vegen.

Dit bestaat in:

- 1^e Het uitvegen der zool en der steunsels.
- 2^e Het besnijden of besteken van den straal.
- 3^e Het afsteken of afkappen van den wand.

Men begint gewoonlijk met de zool, waarna de straal en eindelijk de wand aan de beurt ligt; begint men daarentegen met de laatste, dan loopt men gevaar daarvan te veel weg te nemen, waardoor naderhand de zool te sterk zoude uitgeveegd moeten worden.

De volgende regelen moeten bij het bewerken van den hoef tot het beslaan, worden in acht genomen.

- 1^e Men neme van de hoornzool *alleen* het verdroogde of zachte, als murw geworden gedeelte weg, hetgeen bij onbeslagene paarden gewoonlijk van zelf afvalt.
- 2^e De steunselhoeken moeten insgelijks uitgeveegd worden, dewijl zich daar ter plaatse dikwijls steenen, enz. in klemmen, welke steengallen, enz. veroorzaken.
- 3^e Kan van den wand slechts weinig of niets worden afgenomen, dan mag van de zool ook slechts zoo veel weggeveegd worden, als noodig is om deze niet op het ijzer te doen dragen.

- 4° De steunsels moeten bij hun begin eene gelijke hoogte als de versen- of dragtwand behouden. De vereeniging derzelve met den versenwand mag volstrekt niet worden doorgesneden, iets hetwelk vele smeden nuttig voor den hoof beschouwen en door hen *den voet lucht geven* genoemd wordt.
- 5° De straal laat men in zijne natuurlijke grootte. Alleen de meer of min bedorvene of verdroogde oppervlakte mag worden weggenomen.
- 6° Een zeer kleine straal wordt in het geheel niet besneden. De versenwanden integendeel moeten, in dit geval, dikwijls en zoo laag mogelijk worden afgekapt; te hooge versenwanden namelijk beletten den groei van den hoornstraal. Goede hoofzalven moeten in dit geval insgelijks aangewend worden.
- 7° Een onnatuurlijk groote straal komt niet als een op zich zelf staand gebrek voor, maar alleen in verbinding met andere hoofgebreken. Van daar dat het sterk besteken derzelve meestal niet veel baat.
- 8° Bij het besnijden van den wand rigt men zich geheel naar de uitholling der zool. Hoe vlakker deze laatste is, des te minder mag van den hoornwand worden afgenomen.
- 9° In het algemeen moet van den hoornwand zoo veel worden afgehakt, dat tusschen de zool en het ijzer, alsmede aan de steunselhoeken zooveel ruimte overblijft, als de halve dikte van het ijzer bedraagt, soms nog iets meer; daardoor kan de hoof van onderen gemakkelijk van zand en andere onzuiverheden gereinigd worden.
- 10° De uit- en inwendige wand moeten steeds op dezelfde hoogte worden gehouden; ook moeten de beide vóór- en de beide achterhoeven volkomen gelijk aan elkander zijn.
- 11° Dewijl de achterhoeven grene ronde, maar eene eenigzins spitse gedaante bezitten, mogen zij in den toon, vooral bij paarden welke voor de eerste maal beslagen worden, *iets* worden afgerond. Hierdoor verkrijgt het ijzer in den toon meer breedte en wordt het indrukken van hetzelfde in den grond gemakkelijker gemaakt.
- 12° Worden lippen aan het ijzer getrokken, dan mag van den

wand alleen zoo veel worden afgesneden als de lip groot en dik is.

13° Nimmer mag de hoof boven de nieten geraspt worden. Alleen onder de nieten mag zulks geschieden en daardoor altijd slechts weinig van den hoorn worden weggenomen.

Het niet nakomen der opgegevene regelen veroorzaakt de volgende nadeelen.

1° Door het te veel uitwerken der zool, wordt derzelve verbinding met den wand verzwakt, waardoor de laatste uit elkander wijkt en eene scheeve rigting aanneemt. De zool zelve zakt langzamerhand naar beneden, waardoor zij hare behoorlijke holheid verliest en op het ijzer drukt. Daarenboven dringen door eene te veel verdunde zool zeer gemakkelijk scherpe en spitse voorwerpen, waardoor kreupelheden ontstaan; ook verdroogt zoodanige zool gemakkelijk en geeft aanleiding tot ontsteking der vleeschzool, terwijl zij door vochtigheid te veel verweekt wordt, waardoor vol- of plathoeven ontstaan, en de nog grootere uitzetting of van elkander wijking der wanden wordt bevorderd.

2° Het sterk uitvegen der steunsels, en vooral het zoogenaamde luchtgeven aan den voet, is hoogst nadeelig voor den hoof. De steunsels worden daardoor voor het dragen van eenige zwaarte des ligchaams geheel ongeschikt. Door het luchtgeven verliezen vooral de versenwanden hunne vaste verbinding met de zool en den straal; zij buigen zich zeer gemakkelijk om, naar den druk van de zwaarte des ligchaams en naar hunne eigene rigting, hetzij naar buiten of naar binnen, aan welke gebrekkige rigting later ook de zij- of kwartierwanden deel nemen, waardoor de geheele hoof eene verkeerde gedaante verkrijgt. De smeden snijden de steunselhoeken meestal door, met het doel om de hoeven te verwijden en steengallen voor te komen; het omgekeerde heeft echter plaats, dewijl deze gebreken daardoor juist worden voortgebracht.

3° Zeer nadeelig is ook het sterk besnijden van den straal. Is de straal klein, dan wordt hij daardoor wezenlijk gebrek-

kig, en is hij groot, dan verliest hij daardoor die vastheid welke den vleeschstraal alleen de noodige beschutting geeft tegen kwetsingen en uitwendige beschadigingen. De te veel besneden straal krimpt in en rimpelt, wanneer hij niet vochtig gehouden wordt, en veroorzaakt daardoor klemhoeven of te zamentrekking der versenwanden. Is zoodanige straal aan eene aanhoudende, onzuivere vochtigheid blootgesteld, dan verzamelt zich die onzuiverheid in de verdiepingen of groeven en veroorzaakt rotstralen, en ten laatste ook wel de zoogenaamde straal- of voetkanker.

- 4° Worden de wanden niet behoorlijk afgekapt, dan verkrijgen zij (daar het ijzer iedere afslijting der wanden onmogelijk maakt) eene zoodanige hoogte, dat daardoor de gang onzeker wordt, en overkotingen ontstaan. Bij droogte trekken zoodanige wanden zich gaarne te zamen, en zijn daardoor meer bijzonder aan hoornkloven, hoornscheuren, klemhoeven, steengallen en rotstralen onderhevig.
- 5° Neemt men te veel van den wand weg, dan geeft hij aan de daaronderliggende gevoelige deelen geenen genoegzamen steun, en drukken te vlakgesmeedde ijzers tevens op de zool. Wil men dit door eene holle rigting van het ijzer en eene sterkere uitwerking der zool verhelpen, dan wordt door beide middelen het gevaar van den hoef te bederven nog vermeerderd. Ook kunnen de nagels niet, zonder gevaar van vernageling, hoog genoeg ingeslagen worden, waardoor het ijzer niet vast genoeg ligt, maar spoedig vernieuwd moet worden.
- 6° Het *ongelijk besnijden* der zij- en dragtwanden maakt dat de zwaarte van het ligchaam ongelijk, hetzij op den binnen-, hetzij op den buitenwand valt, hetgeen zoowel voor den hoef als vooral voor het kootgewricht (de kogel) zeer nadeelig is. Blijft de toon in verhouding tot de versenen te lang, dan valt de last des ligchaams te veel op de laatsten. Zijn de versenen daarentegen te hoog en de toon te laag, dan heeft het omgekeerde plaats. Het eerste veroorzaakt een te sterk doortreden of doorzakken in de koot, en te sterke uitrekking der buigpezen; het laatste eene te regte stelling of

stand der beenen , vooral der koot , en geeft tot overkoting , struikelen , enz. , aanleiding.

- 7^e Wordt de draagrand niet gelijk of vlak besneden , maar blijft hij hobbelig , dan draagt de wand niet overal gelijk op het ijzer , en maakt gevolglijk eene ongelijke drukking op hetzelfde , waardoor de wand gemakkelijk brokkelig wordt.
- 8^e Snijdt men in den toon te veel hoorn weg voor de lip van het ijzer , dan wordt de wand te veel verzwakt , en daardoor gelegenheid gegeven tot het ontstaan van hoornscheuren in den toon (de ossevoet). Vooral is dit het geval wanneer de smid , door snijden en raspen , van spitse hoeven ronde voeten wil maken.
- 9^e Worden , zoo als veelvuldig geschiedt , de wanden boven de nieten afgeraspt of afgeschaafd , dan verliezen zij niet alleen het glazuur , maar worden ook langzamerhand dunner , waardoor de nadeeligste gevolgen voor den voet worden voorbereid , en vooral het ontstaan van plat- en volhoeven wordt begunstigd. De wand namelijk draagt verreweg het grootste gedeelte van de zwaarte des lichaams ; door hem te verdunnen verliest hij de zoo noodige stevigheid tot het dragen van dien last , en zakt langzamerhand meer en meer door , vooral wanneer daarbij de zool sterk wordt uitgeveegd. Door het wegraspen van het glazuur wordt de wand , vooral bij droog weder , spoedig brokkelig , en bij aanhoudende vochtigheid lost zich de lijmachtige stof , welke de hoornvezelen aan elkander verbindt , langzaam zoodanig op , dat de hoeven eerst zeer zacht , doch naderhand bij droogte als murw worden.
- 10^e Vele hoefsmiden hebben de nadeelige gewoonte van de drooge zool met gloeiende tangen , slakken of hoefijzers sterk te branden , waardoor de hoorn week wordt en gemakkelijk kan weggenomen worden. Daardoor wordt niet alleen de zool verhit , maar ook de daaronder gelegene , zeer gevoelige deelen geprikkeld en niet zelden ontstoken , waardoor het paard kreupel gaat. Wordt dit gebrek dan niet doel-

matig behandeld, dan ontstaan hierdoor vol- en bokshoeven. Behalve dit, bewerkt het branden eene steeds toenemende droogheid en brokkeligheid van de zool, waardoor deze spoedig afschilfert, niet gemakkelijk de behoorlijke sterkte terugkrijgt, en dus aan vele beledigingen blootstaat.

TIENDE LES.

OVER HET BESLAAN ZELF, EN DEN TIJD VAN DESZELFS VERNIEUWING.

Is het ijzer op de beschrevene wijze afgenomen en de voet besneden en uitgeveegd, dan wordt het reeds vervaardigde ijzer op den hoof *gepast* en *gerigt*.

Men past het ijzer op den hoof, om te zien:

- 1^o of het nergens te wijd buiten de dragten uitsteekt.
- 2^o of het ver genoeg van de zool en den straal verwijderd is, en
- 3^o of het overal behoorlijk op den draagrand ligt.

Om dit laatste met gemak te kunnen zien, past men het ijzer *warm* (niet gloeiend) op, wanneer men aan de gebrandde plekken gemakkelijk de ongelijke plaatsen herkent. Dit mag, met voorzigtigheid gedaan, altijd geschieden. Is daarentegen het ijzer rood gloeiende, en wordt het lang en vast tegen den wand aangedrukt, dan geraakt de hoorn zelf in vlam en bespeurt men tevens de ongelijkheden niet meer, dewijl de hoof naar het ijzer gebrand is. Door de herhaling dezer handelwijze wordt de hoornwand zoo droog en murw, dat de nagels niet goed meer vasthouden en eindelijk de wand afbrokkelt. Dit mag dus nimmer geschieden.

Is het ijzer niet goed gerigt, dan moet dit, en niet de hoof beter gemaakt worden, naardien altijd het ijzer naar den hoof, en niet de hoof naar het ijzer moet bewerkt worden. In *geen geval* mag de door het ijzer gebrandde hoorn aan den voet blijven, maar moet dit gedeelte door het veegmes of de rasp worden weggenomen.

Past het ijzer goed onder den hoof, en heeft de helper, welke het been ophoudt, daarop zijne beide duimen gezet, om het tegen den hoof te bevestigen, dan slaat de smid den *eersten kwartier-nagel* van den binnenarm in den hoof, waarna de *toon-*, of ook wel de *eerste kwartiernagel* van den buitentak wordt ingeslagen. Is dit geschied en het ijzer dus door twee nagels bevestigd, dan kan men den voet loslaten, en nazien of het ijzer, door het inslaan der nagels, ook uit zijne behoorlijke ligging is gebragt. Is deze verschuiving of verplaatsing slechts gering, dan verbetert men haar door eenige zachte hamerslagen op den rand van het ijzer (niet op den hoornwand). Is de verplaatsing daarentegen groot, dan moeten de reeds ingeslagene nagels wederom uitgetrokken, het ijzer eene betere ligging gegeven, en de nagels met de behoorlijke opmerkzaamheid ingeslagen worden. De volgorde waarin de overige nagels worden ingeslagen, is zoodanig, dat afwisselend een nagel aan den binnen- en dan wederom een nagel aan den buitenarm wordt ingeslagen, om het verschuiven van het ijzer voor te komen.

Iedere nagel moet op de witte lijn aangezet en zoo lang tusschen de vingers vastgehouden worden, tot men overtuigd is dat hij eene goede rigting genomen heeft. De juiste of goede rigting en gang van den nagel worden grootendeels op het gevoel erkend: doch ook aan het meer of minder schel, scherp of dof geluid bij het ingaan van den nagel, bespeurt men, of dezelve op de behoorlijke plaats, of wel te laag of te hoog, of wel in het geheel niet op den hoornwand te voorschijn komt. Elke nagel moet in het begin met zwakke, daarna met vaste, en altijd met voorzigtige hamerslagen ingedreven worden, en het op den wand uitkomende gedeelte van den nagel dadelijk met den hamer zoodanig omgebogen worden, dat zich daaraan noch de smid, noch de helper, of het paard beledigen kunnen.

De *hoogte* waarop de nagels op den hoornwand te voorschijn moeten komen, gerekend van den draagrand van den wand af, verschilt naarmate van de grootte en sterkte van den hoof. Zij kan bij kleinere hoeven $2\frac{1}{2}$ Nederl. duimen (1 duim Rijnl.) en bij grootere tot 3 duimen en 2 à 3 strepen ($\frac{5}{4}$ duim Rijnl.) be-

dragen. Al de nagels moeten op eene *gelijke hoogte* en op *dezelfde lijn* op den wand uitkomen, en alleen bij eene toereikende grootte en dikte van den toonwand mogen de toonnagels iets hooger worden aangezet en op den wand te voorschijn komen, dan de dragt- of versennagels. Nimmer mogen deze laatste hooger op den wand uitkomen dan de overige nagels.

Het *aanhalen* der nagels geschiedt eerst wanneer dezelve alle zijn ingeslagen, en bestaat daarin, dat men, terwijl de voet op de knie ligt, los met den hamer op de koppen der nagels slaat. Is dit geschied, dan plaatst men de nijptang onder het buiten den hoornwand uitstekend en reeds zacht omgebogen gedeelte der nagels, en geeft nu nog eenige hamerslagen op derzelver koppen, waardoor deze nog dieper in hunne gaten zinken en tevens de uiteinden derzelve nog sterker worden omgebogen.

Het *afknijpen* of *afbijten* der nageleinden met de nijptang moet draaijende geschieden, dewijl daardoor alleen het overgeblevene gedeelte der nagels (nu de *nieten* genaamd) de behoorlijke sterkte en lengte behouden (van 3—4 Nederl. strepen). Aan de voorbeenen geschiedt het afknijpen der nagels op den raspelbok; aan de achterbeenen uit de hand.

Het *aannieten*, *omnieten* of *toenieten*. Nadat de kleine hoornsplinters met de rasp zijn weggenomen, wordt onder elken niet eene kleine verdieping *geraspt*, waarin dezelve komt te liggen. Nimmer mag die verdieping met de houwkling worden *uitgekapt*, dewijl daardoor te veel hoorn verloren gaat; daarna wordt de kop van de nijptang onder de niet gezet, en deze door eenige hamerslagen op den nagelkop nog meer omgebogen. Vervolgens zet men de tang tegen de nagelkoppen en slaat men met den hamer de nieten geheel vlak tegen den wand aan. Dit omslaan der nieten moet met, naar den draagrand toe, trekkende hamerslagen geschieden, opdat dezelve goed en vast tegen den hoornwand blijven liggen.

Is dit alles geschied, dan worden de kleine nog aanwezige ongelijkheden aan den draagrand des wands met de rasp weggenomen, en hiermede alles verwijderd wat het oog van den kenner zoude kunnen hinderen, of eenige onkunde of onhandigheid van den smid verraden. De smid, die sierlijk werk wil leveren, zet

ten laatste den kant van de rasp tusschen den uitwendigen rand van den draagrand, en het hoefijzer, en verwijdert daarmede den scherpen rand van den wand, 't welk ook het nut heeft, dat dezelve niet zoo spoedig over het ijzer heengroeit, en daardoor kan afbrokkelen.

Het is moeilijk den juisten tijd te bepalen wanneer het beslag moet *vernieuwd* worden. Eenige willen om de vier weken, anderen om de vijf, en wederom anderen om de zes weken. Bij de kavallerie rekent men door elkander vijf weken. Men moet zich ten dezen opzichte naar de volgende regelen, rigten:

- 1^o Hoeven die snel of spoedig groeijen, moeten vroeger op nieuw beslagen worden, dan die wier wasdom langzamer geschiedt.
- 2^o Hoeven die onregelmatig groeijen en daardoor eene gebrekkige stelling der ledematen veroorzaken (bij voorbeeld die met scheeve wanden, te hooge versenen, enz.) moeten dikwijls beslagen worden, en wel zoo lang tot dat die onregelmatige groei heeft opgehouden.
- 3^o Hoeven met eenen kleinen straal vorderen een meer herhaald beslag dan die met een' grooten straal. De eersten om het te hoog worden der wanden voor te komen, waardoor de groei van den straal belet wordt, en de anderen om de versenwanden eene grootere hoogte te doen verkrijgen, waardoor de straal beter beschut wordt.
- 4^o Vlakke en volle hoeven worden door een zeldzaam herhaald beslag *beter*, door een dikwijls beslag nog *meer bedorven*, dewijl hunne verbetering vooral van het hooger worden van den wand afhangt, waarvan, bij een herhaald beslag, te veel verloren gaat.
- 5^o Hoeven met vaste, dikke en taaie wanden verdragen het lang onderliggen van het ijzer beter dan die met dunne, brokkelige, murwe en zachte hoornwanden, en daar juist bij de laatste de ijzers vroegtijdig los worden, zoo moeten dergelijke paarden, zoo veel als mogelijk is, verschoond, en derzelve hoeven door de aanwending van goede hoefzalven zoo veel doenlijk verbeterd worden.

6^e Wordt door een der aangevoerde redenen het vernieuwen van het beslag niet noodzakelijk gemaakt, dan kan men het paard zonder nadeel van zeven tot acht weken op dezelfde ijzers laten loopen. Het spreekt overigens van zelf, dat sterk afgesletene, losliggende, gebrokene of verbogene hoefijzers, enz. eene uitzondering op den algemeenen regel maken.

Eindelijk moet nog vermeld worden, dat de smid zich in het algemeen beijveren moet, om alle zijne werkzaamheden met spoed en naauwkeurigheid, doch tevens met gemak, en geenszins met overhaasting te verrigten. Alle onnoodige hamerslagen moeten vermeden worden, en de kundige smid zich niet laten verleiden om die smeden na te volgen, die in een regelmatig geklap met hamer en tang, eene bijzondere geschiktheid of vaardigheid aan den dag willen leggen, en veel geruisch bij het beslaan maken, doch juist daardoor verraden dat zij hun vak niet grondig verstaan.

EINDE.

1864

MEMORANDUM

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

of the

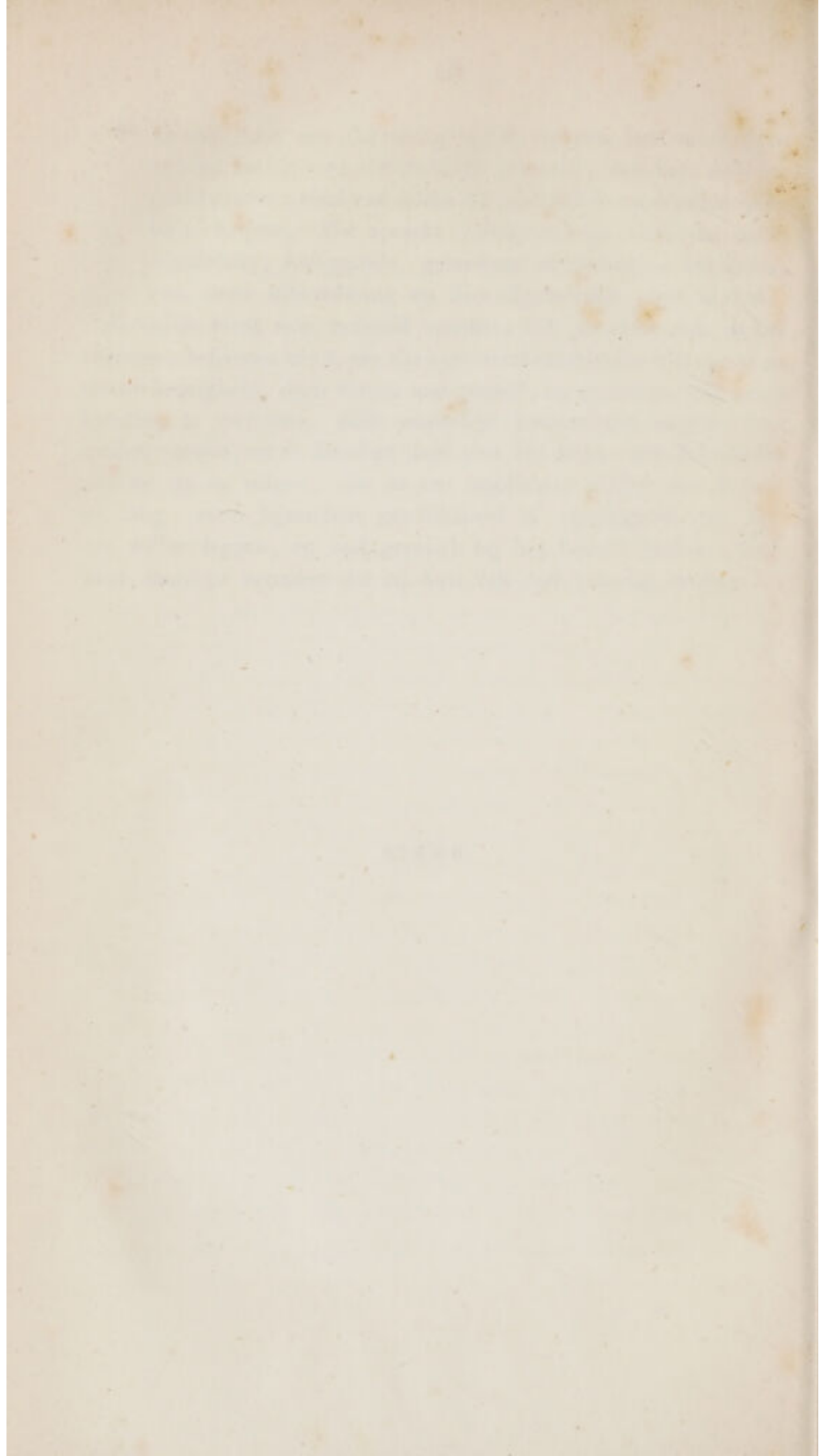
of the

of the

of the

of the

of the



VERKLARING
DER
AFBEELDINGEN.



Figuur 1.

Stelt eenen goed gebouwd en of regelmatigigen hoof voor , van ter zijde te zien.

- a. *a.* De uitwendige vlakke van den hoornwand.
- b.* De toonwand of de toon.
- c.* De zij-wand of een der kwartieren.
- d.* De dragt- of versenwand.
- e.* De hoornkroon of zoomband.
- f.* De ballen of hielen.

Om den overgang van de hier ter plaatse verbreedde hoornkroon in de hoornballen of hielen te beter te kunnen zien , is de kroon daar ter plaatse iets lichter geteekend.

- g.* De uitwendige kroon- of kroonbandgroef.

Figuur 2.

Een regelmatig gebouwd, nog niet beslagen geweest zijnde regter achterhoef , van de zoolvlakte te zien. Zijne breedte is iets minder dan zijne lengte ; daardoor vormt de draagrand van den wand geen' regelmatigigen cirkel , maar is de hoof in het midden van den toon iets spits ; hierdoor verkrijgt de onderste vlakke van den hoof eene meer langwerpige gedaante.

De gespikkelde lijn rondom dezen achterhoef getrokken duidt de gedaante aan van een' regelmatigigen , nog niet beslagen geweest zijnden voorhoef. Het verschil in de gedaante van een' voor- en een' achterhoef wordt daardoor duidelijk. De draagrand van den wand moet

bij een' voorhoef, met uitsluiting van de ballen, bijna eenen cirkel beschrijven, die van achteren ter opneming van den straal geopend is. De lengte en breedte van een' regelmatigigen voorhoef is daarom bijna gelijk.

- a. a.* De beide ballen of hielen.
- b. b. 1.* De beide steunsels.
 - b.* De uitwendige straalgroef.
 - b. 1.* De inwendige straalgroef.
- c. d. d.* De hoornzool.
 - c.* Het voorste of toongedeelte van de hoornzool.
 - d. d.* De beide takken of armen van de hoornzool, die in de ruimte, welke er tusschen den hoornwand en de steunsels bestaat (de steunselhoeken), zijn ingeschoven.
 - e. e.* De hoornstraal, die tusschen de beide steunsels als ingeschoven is. Dezelve is naar achteren toe, door eene meer of minder diepe groeve,
 - f.* de middelste staalgroef genaamd, in twee deelen gescheiden, die den naam van schenkels van den straal dragen; naar achteren en naar boven toe gaan deze schenkels in de ballen over.

Figuur 3.

Stelt de helft van den hoef voor, te zien aan zijne inwendige vlakke. De hanekam en de toon zijn juist in hun midden doorgesneden.

- a.* De inwendige vlakke van den hoornwand voorzien, van eene menigte
- b.* Hoornplaatjes, die zich uitstrekken van de inwendige kroonbandgroef tot aan den draagrand van den hoornwand.
- c.* De hoornkroon, die de kroonrand van den hoornwand uitwendig bedekt.
- d.* De inwendige kroonbandgroef.
- e.* Rigting of loop der hoornvezelen, alsmede dikte van den hoornwand in den toon.

Men ziet op deze doorsnede achter den eigenlijken hoorn-

wand tevens de hoornplaatjes op zijde; dezelve gaan door tot aan den draagrand van den wand, en vormen tusschen dien en de zool, de wittelijn, die den hoornwand met de hoornzool vereenigt.

- f.* De half doorgesneden hanekam; zijdelings van deze vindt men de bovenste regter straalgroef, dewijl de teekening genomen is van een' regter voorhoef.

Figuur 4.

De hoornkroon en de daarmede te zamenhangende hoornstraal, beide van den hoornwand en de hoornzool afgescheiden.

- a. a. a.* De hoornkroon of kroonband, te zien aan hare uit- en inwendige vlakke, vormende de laatste met de inwendige vlakke van den kroonrand van den wand de inwendige kroongroef.
- b. b.* De ballen of hielen.
- c.* De uitwendige kroongroef.
- d.* De punt van den straal.
- e.* De hanekam.
- f.* Een van de randen van den straal.

De overgang van de hoornkroon, in den hoornstraal, na eerst de ballen bij *b. b.* gevormd te hebben, is in deze afbeelding duidelijk te zien. Ook in *Fig. 1.* bij *f* is zulks te bespeuren.

Figuur 5.

De hoef van onderen te zien, zonder hoornstraal, om een duidelijk denkbeeld van de steunsels te geven.

- a. a.* De zool of draagrand van den hoornwand.
- b. b.* De witte lijn.
- c. c.* De steunsels.
- d.* De plaats, waar de beide steunsels zich vereenigen, aan de punt van den straal.
- e. e.* De dragt- of steunselhoeken.
- f. f.* Het begin der steunsels aan den hoek der versenen.

- f. f. d.* Driehoekige uitsnijding , voor den straal.
g. g. g. i. De hoornzool.
g. g. De beide takken of armen van de hoornzool , gelegen in de dragt- of steunselhoeken.
g. i. Het voorste of toongedeelte der hoornzool.

Figuur 6.

Een gezonde, goed gevormde voet, van den kogel af door eene loodregte snede in twee deelen gedeeld, om de ligging van de inwendige deelen van den hoef te kunnen zien.

- a.* De vleeschkroon , liggende in de inwendige kroongroef.
b. De vleeschwand.
c. De vleeschzool.
d. De vleeschstraal.
e. Het vet- of hoefkussentje , makende met den vleeschstraal het zoogenoemde pyramidale ligchaam.
f. Het hoefbeen.
g. Het kroonuitsteeksel van het hoefbeen , waaraan de uitstrekkende pees van het hoefbeen is ingeplant.
h. Het kroonbeen.
i. Het spoel- of straalbeentje.
k. De bovenste straalbeensband , die zich aan het kroonbeen en den bovensten rand van het straalbeentje inplant.
l. De onderste straalbeensband , die zich aan den ondersten rand van het straalbeentje en het hoefbeen vasthecht.
m. De uitstrekkende pees van het hoefbeen.
n. De buigpees van het kroonbeen of de doorboorde pees.
o. De buigpees van het hoefbeen of de doorborende pees. Het been boven het kroonbeen gelegen , is het kootbeen.

Figuur 7.

Vertoont het hoefbeen, te zien aan deszelfs voorste of wandvlakte.

- b. b.* De wandvlakte, overgaande in den ondersten of zoolrand.
c. Het kroonbeensuitsteeksel, waaraan het uiteinde van de uitstrekkende pees is ingeplant.

- d. d.* De beide takken of armen van het hoefbeen. In elken tak bevindt zich een rond gat, zijnde het begin van de groef op de wandvlakte, waarin de uitwendige hoefbeensslagader en gelijknamige zenuw gelegen zijn.
- h.* De gewrichtsvlakte.

Figuur 8.

Vertoont het kroon-, spoel- en hoefbeen van achteren te zien, nadat de pezen en banden zijn weggenomen.

- a.* De zoolvlakte van het hoefbeen, waarin hij
- b. b.* Twee ronde gaten gevonden worden, door welke de inwendige hoefbeensslagader en zenuw naar binnen dringen.
- c. c.* De beide takken of armen van het hoefbeen.
- d.* De achterste vlakte aan het kroonbeen. Het bovenste gedeelte dezer vlakte is met kraakbeen overtrokken, waarover de buigpees van het hoefbeen loopt.
- e.* Het spoel- of straalbeentje in deszelfs natuurlijke ligging tegen het kroon-hoefbeens-gewricht.

Figuur 9.

Stelt de pezen en banden, alsmede een der zijdelingsche kraakbeenderen, naar de natuur geteekend, voor.

- a.* Een der takken of armen van het hoefbeen.
- b.* Een der zijdelingsche kraakbeenderen van den hoef.
- c.* Het kroonbeen.
- d.* Een der kootbeens-hoefbeensbanden.
- f.* Een der zijdelingsche kroonbeens- hoefbeensbanden.
- g.* Een der zijdelingsche kootbeens- kroonsbeenbanden.
- h.* De uitstrekke pees van het hoefbeen. Ongeveer op het midden van het kootbeen, verkrijgt zij eene bandvormige versterking van de buigpees van het kootbeen.
- i.* De buigpees van het kroonbeen of de doorboorde pees. Zij is door twee bandvormige verlengselen aan het kootbeen bevestigd, en eindigt aan den bovensten of gewrichtsrand van de achterste vlakte van het kroonbeen.
- (Fig. 6. n.)

- k. De buigpees van het hoefbeen, of de doorborende pees. Deze pees ligt in de schedevormige holte der vorige en verkrijgt aan het kroonbeen, iets boven de zijdeling-sche kraakbeenderen, nog eene zoodanige bandvormige schede, die haar omvat.

Voorts bevindt zich op de plaat :

Eene vrij zuivere afbeelding van een regelmatig regter voorvoet ijzer (aan deszelfs onderste vlakke te zien) door ons van blz. 29 tot 33, naauwkeurig beschreven.

Het toon- of voorste gedeelte bevat de twee voorste nagelgaten, die daarom toonnagelgaten genoemd worden. Dit gedeelte wordt gerekend zich uit te strekken tot op het midden van den afstand tusschen elk toonnagelgat en het tweede nagelgat in elken tak, het eerste zij- of kwartiernagelgat genoemd; van daar tot op de helft van den afstand van het derde en vierde nagelgat in elken tak, strekken zich de zijvlakten of kwartieren uit; het daarachter gelegen gedeelte van het ijzer wordt het dragt- of versengedeelte, of ook wel het kalkoeneinde genoemd. Het derde nagelgat in elken tak heet het tweede zij- of kwartiernagelgat, terwijl het vierde of laatste nagelgat in elken arm, het dragt-, versen- of kalkoennagelgat genoemd wordt.

Het ijzer is overeenkomstig de gedaante van den gezonden hoef bijna zoo breed als lang; de buitentak (de linksche op de plaat) beschrijft van den toon af een gedeelte van een' zuiveren cirkel; de binnentak daarentegen is niet zoo rond, dewijl de binnen hoornwand altijd iets minder rond is, dan de buitenwand. (zie bladz. 24).

De beide toonnagelgaten staan zoover van elkander als het ijzer breed is in den toon, gemeten van de middelpunten der beide nagelgaten. Dit is ook het geval met de overige nagelgaten in den binnentak aangebragt, doch *niet* met die in den *buitentak* gestampt; deze zijn zoo veel verder van elkander geplaatst, dat het kalkoennagelgat een' afstand gelijk aan de dikte van het ijzer of van ongeveer de grootte van een nagelgat, *digter* bij den kalkoen geplaatst is. (Op bladz. 32—33, is verkeerdelijk opge-

Unable to display this page

