

Over de vorming en ontwikkeling der horens van zogende dieren in het algemeen; en van die der hertenbeesten in het bijzonder / [Gerard Sandifort].

Contributors

Sandifort, Gerard, 1779-1848.

Publication/Creation

[Amsterdam] : [Möller], [1829]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/kb3dhp2t>

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>

Т

А

К

В

И
А
В

О
Б
О
С
Т
А
В
Л

DROST AMBT

V A N

E L A N D.

rengt bij
pende In-
ter zijner
inanciële

n Minis-
No. 41,
Kantoor
Acten en
ten min-
n eersten

dit geenszins de Kooplieden belet, om in plaats van een enig Zegel te gebruiken, verscheidene Stempels van afstand tot afstand aan te hechten, mits allen gezamenlijk de waarde door de Wet voorgeschreven beloopten: zoo dat het de Kooplieden vrijstaat, zich daardoor het vermogen te menageren, van hun Laken of voortgelijk Object, op zoodanige plaats van het geheele stuk, of aan het overschot deszelven, af te snijden, als zij zelve of de Koopers verkiezen zullen.

c. Dat het 29. Artikel, als zonder eenige uitzondering de restitutie of afkorting van de

OVER
DE VORMING EN ONTWIKKELING
DER
HORENS VAN ZOGENDE DIEREN
IN HET ALGEMEEN;
EN VAN DIE DER
HERTENBEESTEN
IN HET BIJZONDER,

DOOR
G. SANDIFORT.

I N H O U D.

De horens der zogende dieren kunnen gebragt worden tot twee hoofdsorten.

I°. De horenachtige, waartoe behooren:

- a. *De horens van den Rhinoceros.*
- b. *De holle horens, of die der runderen, schapen, bokken en antilopen.*

II°. De horens, welke met de algemeene huid onveranderd bedekt worden.

- a. *De horens van de Giraffe.*
- b. *De horens der hertenbeesten.*

Onder de horenachtige zijn die van den Rhinoceros de enkelvoudigste, en bestaan alleen uit te zamen vereenigde haren.

De holle horens der runderen enz. zijn van gelijk maaksel; doch bij deze vormt de horen een koker, welke, benevens de huid en het beenvlies, een beenig spil bedekt, van welke spil de gedaante, de rigting enz. van den horen afhangt.

Onder de tweede hoofdsort zijn de horens van de Giraffe wederom de enkelvoudigste; derzelver basis is een horensfil, welke tot bijna aan de



volwassen leeftijd eene epiphysis is, op de kruin van het hoofd geplaatst, deze wordt door de huid en het onveranderde haar bedekt.

Bij de herten is de horen niets anders dan de horenspil der overigen, maar uit deszelfs bijzondere ontwikkeling volgt, dat dezelve jaarlijks moet afvallen, terwijl er een allergrootst verband bestaat tuschen den rozenstok en de zaadballen, zoodat het reproductief vermogen derzelve afhangt van de gezonde afscheiding van het mannelijk zaad; van hier de zonderlinge verschijnselen na de castratie, als ook na eene belediging der zaadballen.

Indien men die deelen van het dierlijk ligchaam, welke de Natuurkundigen gewoon zijn horens te noemen, en in onderscheidene geslachten van zogende dieren voorkomen, oppervlakkig beschouwt, vindt men niet alleen, dat in dezelve eene zoo groote verscheidenheid in uiterlijke gedaante, aan ieder soort bijzonder eigen, plaats heeft, zoodat dezelve gemakkelijk aan den Natuuronderzoeker dienen kunnen tot het vermeerderen der kenmerken, waardoor verschillende geslachten en soorten onderscheiden worden, maar tevens schijnt in derzelve maakfel zoo veel onderscheid te wezen, dat men zoude veronderstellen, dat er vele soorten van horens bestaan, en sommige in geenen deele met de overige overeenkomen. Dan bij naauwkeuriger onderzoek blijkt het, dat, hoe groot die verscheidenheid in aard ook schijnen moge, de natuur ook in het vormen dezer deelen geene sprongen gedaan heeft, of van algemeene natuurwetten is afgeweken, maar slechts twee hoofdsoorten heeft daargesteld, welke ieder zeer éénvoudige en meer te zamengestelde soorten bevatten; dat men van allen derzelve ontwikkeling en aard thans kan nasporen, en vele verschijnselen, welke bij dezelve worden waargenomen, kan doorgronden.

Reeds sedert een' geruimen tijd meende men den aard van vele horens te kennen, offchoon men de wijze van derzelve ontwikkeling nog niet genoegzaam had onderzocht; dan bij het geslacht der herten vindt men in de-

dezelve zoo vele afwijkingen, en zoodanige verschijnselen, dat deze niets gemeens schenen te hebben met de horens van andere zogende dieren.

Dan, wijle de Hoogleeraar s. J. BRUGMANS was van een geheel ander gevoelen, en stelde als zeker, dat de horens der hertenbeesten, hoewel dezelve ook mogen schijnen van andere horens te verschillen, overeenkomen met die van andere zogende dieren, en dat het jaarlijksch afvallen van dezelve, alleen een gevolg is van hunne bijzondere ontwikkeling.

Tot staving van dit zijn gevoelen, hetwelk zijn Hooggeleerde meermalen aan zijne toehoorders en vrienden ontwikkelde, en tot bekoming van nader kennis omtrent de geheele vorming en den aard van al de foorten van horens, verzamelde zijn Hooggeleerde in zijn uitmuntend anatomisch, physiologisch en pathologisch kabinet, een groot aantal van praeparaten, welke aan het bedoelde oogmerk ten volle beantwoorden.

Na zijn overlijden zijne geheele verzameling, tot de vergelijkende en ziektekundige ontleedkunde behoorende, onder mijn opzigt gesteld zijnde, trok ook dit gedeelte mijne bijzondere aandacht, en in de gelegenheid geweest zijnde, dienaangaande waarnemingen te doen, welke mij allezins de waarheid zijner stelling bevestigden, meene ik thans daarvan eenig verslag schuldig te zijn.

Hoe onderscheiden dan ook de uiterlijke gedaante en aard der horens van zogende dieren moge schijnen, kan men dezelve gemakkelijk tot de volgende twee hoofdverscheidenheden brengen, van welke ieder wederom in twee foorten verdeeld is.

De eerste hoofdverscheidenheid bevat de *horenachtige*, in welke

1°. voorkomen de eenvoudigste horens der onderscheidene foorten uit het geslacht van den Rhinoceros;

2°. de horens der runderen, schapen, bokken en antilopen.

Tot de tweede hoofdverscheidenheid moet men brengen de *horens*, welke door de gewone huid bedekt worden, en alhoewel gewoonlyk met den naam van horens bestempelt, echter niets aantoonen, dat met horenachtige zelfstandigheid overeenkomt. Hiertoë behooren dus

1°. De

1°. De horens van de Giraffe.

2°. De horens der hertenbeesten.

In al deze soorten is de uitwendige gedaante in onderscheidene soorten van dieren zeer verschillende, doch altoos dezelfde in dezelfde diersoort, op dezelfde leeftijd, zoodat deze verscheidenheid alleenlijk afhangt van eene bijzondere wijziging in de ontwikkeling der bestanddeelen.

De enkelvoudigste horens zijn voorzeker die van den Rhinoceros; slechts één of ten hoogsten twee horenachtige lichamen vindt men op het voorste gedeelte van den kop geplaatst, welke, onmiddelijk met de huid verbonden, uit dezelve hunnen oorsprong nemen. Bij den éénhoornigen is dezelve geplaatst op het te dien einde verdikte, en als het ware meer verwulfd, gedeelte der neusbeenderen, welker oppervlakte zeer ongelijk is, en welke geheel en al met het beenvlies, en daarna met de huid overdekt worden. Bij den tweehoornigen is de zitplaats van den voorsten, welke de meeste lengte heeft, ter zelfder plaatse; de neusbeenderen zijn minder ongelijk, en van hier mogelijk, dat aan dezelve ook door velen eene grootere beweegbaarheid, dan bij den éénhoornigen wordt toegescreven, hetgeen gedeeltelijk ook van deszelfs meerdere lengte kan afhangen: de tweede horen is meer achterwaarts, op het voorhoofdsbeen namelijk, geplaatst.

Ten aanzien der uitwendige gedaante, vindt men wel bij al de horens, zoo van den éénhoornigen als van den tweehoornigen Rhinoceros eene algemeene overeenkomst, bij het vergelijken van vele horens van dezelfde soort; maar de bijzondere vorm schijnt mij toe eenigzins te verschillen, zonder dat men nog de onderscheidene grootte in acht neemt. Zoude er dus ook eenig onderscheid in vorm zijn bij de onderscheidene geslachten?

Bij eene oppervlakkige beschouwing der buitenste oppervlakte, of in derzelver doorsnede, blijkt dezelve te bestaan uit die zelfstandigheid, welke men bij dieren horenachtig gewoon is te noemen. Eene nadere beschouwing echter doet ons den waren aard van deze zelfstandigheid beter kennen, en het schijnt thans bewezen te kunnen worden, dat deze zelfstandigheid geheel is zamengesteld uit eene opéénhooping en te zamenkleving van

van haren, zoo als zulks niet alleen door het gewapend, maar zelfs met het bloote oog zichtbaar is, en door de groeiing, vasthechting met de huid, en het scheikundig onderzoek der bestanddeelen bevestigd wordt.

Het zoude ons te verre van ons voorgenomen plan verwijderen, wanneer wij in de eerste plaats de onderscheidene soorten van haren, welke zich bij zogende dieren voordoen, onderzochten, het zij hier alleen genoegzaam te vermelden, dat de haren hunnen oorsprong nemen onder de huid in de zoogenaamde vetrok; de huid namelijk, zich binnenwaarts keerende, vormt, als het ware, een klein zakje, van eene langwerpige of ovale gedaante, inwendig bekleed met het *reticulum Malphigianum*, en de opperhuid, terwijl uit het onderste gedeelte of bodem van het zakje, uit de huid zelve een klein tepeltje, van eene kegelvormige gedaante, oprijst, om hetwelk zich de wortel van het haar vormt, welke in deszelfs buitenste oppervlakte, door de tot aan den bodem van het zakje nedergeaalde opperhuid, en nu langs het haar opklimmende, bedekt wordt; het dus gevormde haar, in lengte groeiende, rijst gemakkelijk in het door de huid gevormde zakje op, en treedt naar buiten door deszelfs natuurlijke opening. Tot dit zakje, waarin zich het haar ontwikkelt, loopen eenige bloedvaatjes en een zenuwtakje, welke bijzonder in het kegelvormig tepeltje zich schijnen te verspreiden. Beschouwt men het onderste gedeelte of den wortel van het haar, vindt men ook in dezelve eene holligheid, in lengte en gedaante met het tepeltje overeenkomende.

Dit maakfel is mij ten duidelijkste gebleken bij het onderzoek der haren in groote dieren, en voornamelijk bij de knevels der zeehonden en andere, in welke dit alles zelfs voor het bloote oog zichtbaar is. Vroegere schrijvers, in navolging van HALLER en DUVERNEY, vermeenden, dat de haren de huid doorboorden, en alsdan van de opperhuid omgeven wierden; latere schrijvers, waaronder X. BICHAT (a), C. F. HEUSINGER (b)

(a) Anatomie Générale. Paris 1801, in 8vo. Tom. IV.

EERSTE KLASSE, NIEUWE VERH., II DEEL.

GER (b) enz., stelden, dat de opperhuid dezelve niet omkleeden. BECLARD (c) echter heeft deze vorming der haren beschreven, even zoo als mij dezelve reeds vroeger toegeschenen had, inderdaad te zijn (d). Bij sommige dieren komen verscheidene haren gezamenlijk uit een en hetzelfde zakwijze verlengsel der huid.

De haren zelve schijnen te bestaan uit eene horenachtige schede, doorschijnende en bijna ongekleurd, en eene inwendige gekleurde zelfstandigheid, uit draden, als het ware, te zamengesteld, door kleurstof bevochtigd, hetgeen door het splijten der haren ook schijnt bevestigd te worden. Over het algemeen verschillen de haren zeer veel ten aanzien van lengte, dikte, enz., in de onderscheidene deelen van het ligchaam, en hebben ook bij de onderscheidene geslachten van dieren hunne kenmerken. Bij den Rhinoceros vindt men in den staart lange, rolronde, dikke haren, welke veelal bundelsgewijs uit de huid voorkomen; voor het overige schijnen zij op de huid der Afrikaansche foort te zamen te loopen, en korte kleine wratten te maken, waar tusschen zich enkele zwarte haartjes vertoonen, terwijl bij de Javaansche deze zoogenoemde wratten grooter en van eene regelmatigige hoekige gedaante worden, en even als schubben zich vertoonen (e), in welke bij het jonge dier de haren nog zichtbaar zijn, doch in gevorderden leeftijd, als het ware, eene afgesletten ruwe oppervlakte vertoonen. De haren dezer dieren schijnen derhalve eene neiging te hebben, om met elkander vereenigd te worden, en wrat-

(b) Ueber die Hären, oder die Regeneration der Haare, in J. F. MECKEL Deutsches Archiv für die Physiologie. B. 7. Heft. 4. S. 555.

(c) Elemens d'Anatomie Générale, Paris 1827, in 8vo, pag. 281 en verv.

(d) Als men deze vorming der haren nagaat, schijnt dezelve de meeste overeenkomst te hebben met de vorming der tanden uit de omgeslagen huid, nadat dezelve de tandkasfen uit- en inwendig bekleed heeft, en is het dus wel zoo geheel vreemd, dat men bij eenen ziekelijken staat van het ovarium, in hetzelfde, somtijds haren en tanden te gelijk, doch de laatste nooit zonder de eerste, vindt voortgebragt?

(e) Men vergelijke BUFFON, Algemeene en Bijzondere Natuurlijke Historie. Amsterdam 1779. Tom. XI, pl. 8, fig. 1.

achtige verhevenheden te vormen, waarmede de huid als overdekt is. Bij de geboorte van den jongen Rhinoceros, vindt men op den neus, ter plaatse alwaar naderhand de horen zal uitwasfen, een eeltachtig knobbeltje, hetwelk daarna zeer langzaam in lengte toeneemt. In de eerste figuur der eerste plaat heb ik de eerste vorming van zoodanig eenen horen afgebeeld; hetzelfde is de achterste horen van eenen tweehoornigen Rhinoceros, waarvan de voorste de lengte heeft van 78 strepen Nederlandsche maat, terwijl de achterste, hier afgebeeld, slechts 18 strepen verheven is. Hierdoor blijkt derhalve, dat bij deze soort de voorste horen reeds eene zekere lengte bekomen heeft, alvorens de tweede horen begint ontwikkeld te worden. De reeds kegelvormige horen, in het midden oprijzende, vertoont in deszelve oppervlakte duidelijk de vereeniging van een' bundel haren, terwijl de basis geheel omgeven is van gedeeltelijk afgezonderde, en gedeeltelijk te zamen gevloede knobbeltjes of wratten, welke, hoe digter zij den horen naderen, hoe grooter zij zijn, en meerder in elkander zijn te zamen gevloeid, alle bestaande uit vereenigde haren; en het lijdt geen twijfel, of door de vereeniging van deze horenachtige wratten, wordt de grondvlakte van den horen meer en meer verbreed. Bij jonge dieren, offchoon deze horen bijna tot zijne gewone grootte gekomen is, blijft de oppervlakte glad; doch in meer gevorderden leeftijd begint dezelve ruw en borstelachtig te worden. Bij den tweehoornigen vindt men deze vaneenscheiding der toppen van de haren op eenigen afstand van de basis, zoodat de geheele oppervlakte van den horen aldaar borstelachtig is (*f*), terwijl het overige gedeelte derzelve zich glad vertoont. In oude dieren, en vooral bij den éénhoornigen, vindt men bijna de geheele oppervlakte der horens oneffen, even als of dezelve door stooten of wrijven ware afgebrokkeld, terwijl in de ruwe oppervlakte de haarachtige zelfstandigheid zeer duidelijk is. In de tweede afbeelding der eerste plaat, ziet men bij den horen van een' zeer ouden éénhoornigen Rhinoceros, alleen in den top der nog overge-

(*f*) BUFFON l. c. Tom. XI, pl. 8, fig. 4.

geblevene effene oppervlakte, waarin echter de uiteinden der haren zeer duidelijk bespeurd worden, terwijl aan de zijden de buitenste oppervlakte, als het ware, is afgesleten, en hier vertoonen zich niet alleen de haren naast elkander geplaatst, en als te zamen geplakt en vereenigd, maar vele derzelve zijn geheel van elkander afgescheiden en los, alleenlijk in de basis en in den top te zamen vereenigd, terwijl in de afgesleten randen zoo aan den top, als nabij de grondvlakte van den horen, de uiteinden der afgebrokene haren zeer zichtbaar zijn, en de geheele oppervlakte van het grondstuk niet alleen afgebrokkeld is, maar in de scherpe randen en de zijdelingsche oppervlakten, dezelfde haarachtige zelfstandigheid doet zien (g).

Maakt men den horen van de huid zelve los, bevindt men de geheele onderste oppervlakte harig, en in de huid zelve blijkt de vorige inplanting der haren zeer duidelijk, zelfs met het bloote oog. In dunne bladen gezaagd, en daarna gepolijst, vindt men de geheele zelfstandigheid uit draden te zamengesteld, welke allen zoo vele haren zijn, te zamen tot een ligchaam vereenigd. Beschouwt men met het gewapend oog eene zeer dunne schijf, van eene horizontale doorsnede, dan onderscheidt men zeer gemakkelijk de onderscheidene haren, te zamengesteld uit hunne hoornachtige doorschijnende, eenigzins rosachtige buitenste schede, terwijl het inwendig gedeelte donker gekleurd zich voordoet; de zelfstandigheid, welke deze haren te zamen verbindt, schijnt minder vastheid te hebben, is minder doorschijnende dan het buitenste bekleedfel der haren, en schijnt van hetzelfde in aard veel te verschillen, tevens zich geheel ongekleurd voordoende. Sommige haren zijn digter bij den anderen gelegen, dan wederom anderen, en zij schijnen niet alle loodlijnig op te klimmen, zoo als Figuur 2 der eerste plaat ook aanduidt; ook hebben niet alle eene ronde gedaante, vele zijn hoekig en andere platter, waardoor de tuschenbeide geplaatste zelfstandigheid op het eene punt meerder is dan op het andere. Het

(g) Ook in onderscheidene andere horens, uit de verzameling van wijle den Hoogleraar BRUGMANS, is dit alles zeer zichtbaar.

Het schijnt mij toe, dat nimmer die regelmatigheid dus plaats heeft, welke in de afbeelding van BUFFON gevonden wordt (*h*). Dat deze draden wezenlijke haren zijn, welke hunne inplanting in de huid hebben, even als alle andere haren, blijkt ten volle, wanneer men de huid, met den daarop natuurlijk vereenigden horen in eens doorklieft, zonder eenige verdere kunstbewerking; alsdan immers ziet men de haren, afzonderlijk uit de huid voorkomende, den horen te zamenstellen, en deze haren komen in maakfel overeen met die, welke in den staart van het dier gevonden worden, zijnde ronde, lange en zeer harde haren. Onderwerpt men deze horens aan een scheikundig onderzoek, zoo zijn derzelver bestanddeelen als die van het haar. Dezelve zijn derhalve uit haren te zamengesteld, en even als deze met de huid vereenigd, terwijl de opperhuid langs elk der haren opklimt, en dezelve door eene bijzondere zelfstandigheid schijnen te zamen gehecht te zijn, terwijl een gedeelte van het *reticulum* MALPHIGII mogelijk die papachtige zelfstandigheid vormt, welke sommige schrijvers vermelden tusschen de huid en den horen aanwezig te zijn, en van welke men in sommige horens de overblijffelen aan de onderste oppervlakte gewaar wordt, en door opdrooging eenige overeenkomst met kraakbeen verkrijgt.

BUFFON schijnt het eerst de overeenkomst van het inwendig maakfel dezer horens met de huidharen waargenomen te hebben, terwijl latere schrijvers die overeenkomst als waarschijnlijk hebben voorgesteld, en DUCROTAY DE BLAINVILLE derzelver vorming het eerst meer bepaaldelijk heeft beschreven (*i*).

Tot de tweede soort van horenachtige horens brengen wij die van de runderen, schapen, bokken en antilopen.

Alhoewel derzelver uitwendige gedaante, in onderscheidene dierfoorten, tot genoemde geslachten behoorende, oneindig verschillen, zoodat ieder foort zijne eigene gedaante heeft, en deze als gewisse kenmerken der dieren

(*h*) I. c. Tom. XI, pl. 8, fig. 6.

(*i*) L'organisation des animaux, ou principes d'anatomie comparée, Paris 1822, Tom. I, p. 86.

ren door de Natuurkundigen worden beschreven, zoo komen allen echter daarin overeen, dat derzelver uitwendige oppervlakte uit een horenachtig bekleedfel bestaat, hetwelk eene beenige pit bekleedt. Als men dit foort van horens in het afgetrokken beschouwde, zoude het voorzeker zeer moeilijk zijn, derzelver vorming te verklaren; doch wanneer wij de natuur zelve raadplegen, en de geheele ontwikkeling van het eerste begin af nagaan, en deze deelen ook met anderen van gelijke zelfstandigheid vergelijken, zoo zal gewis deze zwarigheid veel verminderen.

Als men bij een ongeboren vrucht van eene koe, op de derde maand der zwangerheid, het nog geheel kraakbeenig voorhoofdsbeen onderzoekt, vindt men geene voetsporen van eenige beenwording of vorming van den aanstaanden horen, terwijl men vóór het einde der zwangerheid, in de zevende maand, reeds duidelijk op dat punt, alwaar de eerste beenwording van hetzelfde een begin neemt, de plaats bespeurt, uit welke na de geboorte de horen zal uitwasfen. Op dat gedeelte immers van het voorhoofdsbeen begint zich tusfchen het beenvlies en het been, eene, zoo het fchijnt kraakbeenige zelfstandigheid, uit te breiden, in welke zich weldra een nieuw beenpunt vertoont, hetwelk eerst eene *Epiphysis* vormt, doch zeer spoedig zich met het been vereenigd, en in een *apophysis* overgaat, zoodat na de geboorte, wanneer de ftraalswijze fchikking der beenvezelen niet meer in den omtrek van het eerste beenpunt te zien is, men geene af-fcheiding meer kan gewaar worden.

Hiermede kunnen vergeleken worden de sporen der hanen, welke eerst van het beengestel geheel afgefcheiden, daarna met hetzelfde ten volle zamengroeijen, en één en hetzelfde been uitmaken, wordende insgelijks van buiten met eene horenachtige fchede overdekt.

Reeds voor de geboorte der kalveren, groeijen gezegde beenpunten eenigzins uit, en wel eerftelijk in de breedte of vlakte, waardoor derzelver verhevenheden weinig of niet buiten het vel of liever buiten de oppervlakte van den kop, uitfteken; doch eenige weken na de geboorte beginnen dezelve zich meer en meer te ontwikkelen, krijgen eene kegelvormige gedaan-

daante, en worden in het eerste tijdperk met haar bedekt. Het beenige uitsteekfel is geheel van dezelfde zelfstandigheid als al de overige beenderen, doch op den tijd, dat de voorhoofdsboezems zich meer en meer beginnen te ontwikkelen, zoo worden in dezelve ruime cellen gevormd, welke met de voorhoofdboezems gemeenschap hebben, en een groot gedeelte van dezelve daarstellen: aan de binnenzijde bekleed wordende met een verlengfel van hetzelfde vlies, hetwelk de voorhoofdsboezems bekleedt, terwijl de beenige wanden meer en meer hardheid verkrijgen, en hierin overeenkomen met de overige beenderen van den kop. In de antilopen, in welke de voorhoofdsboezems eene veel mindere uitgestrektheid hebben, en slechts in een gedeelte der horenpit zich uitbreiden, is de beenige pit van den horen van eene meer celachtige zelfstandigheid, en vertoonen derhalve bij de doorsnede niet die ivoorachtige hardheid, waardoor zij ook minder bros zijn, dan bij de koeijen en schapen. Wordt het eerste beginsel van de horenspil toevallig gespleten, of bevinden zich in dezelve twee beenpunten, en groeijen alsdan deze onderscheidene gedeelten afzonderlijk op, zoo verkrijgt men vier in de plaats van twee horens, zoo als zulks bij de schapen dikwijls het geval is.

Zoo derhalve bij het jonge dier de beenige uitsteekfelen, welke tot spillen aan de horens zullen verstrekken, meer en meer beginnen te ontwikkelen, wordt natuurlijkerwijs het beenvlies en de huid, welke het voorhoofd bekleedt, door dezelve opgestuwt en behouden, schoon de huid door de uitgroeiing aanmerkelijk dunner wordt, dezelfde structuur, als bij de overige deelen van het ligchaam; uit de omliggende slagaderlijke en aderlijke bloedvaten ontvangt deze huid met het beenvlies een groot aantal van takken, welke tot de ontwikkeling der beenige pit de noodige bestanddeelen aanvoeren, en zich vervolgens door het inwendig vlies der voorhoofdsboezems als vrij aanzienlijke vaten verspreiden, en derhalve de huid, de horenspil en de voorhoofdsboezems blijven voeden. De aard der horens, welke de huid bij de eerste ontwikkeling der horenspil bedekken, schijnt nu ook spoedig eene verandering te ondergaan, want of

schoon

schoon in den beginne deze verhevenheden van het voorhoofdsbeen geheel met haar bedekt zijn, zoo ziet men reeds spoedig, bij meerdere ontwikkeling, dezelve eerst met eene eeltachtige zelfstandigheid overdekt worden, welke, hoe meer de beenige spil opgroeit, in een horenachtig bekleedsel overgaat, hetwelk zich uit de ineengefmolten haarwortels ontwikkelt; of liever de haren vloeijen te zamen, en maken die zelfstandigheid, welke wij horen noemen, op gelijke wijze als aan de uiteinden der vingers de nagels gevormd worden, en met de onderleggende huid vereenigd blijven, en al de haren in den geheelen omtrek van de horenspil te zamen zijdelings vereenigt, vormt dat horen eene schede, welke men door rotting of andere kunstgrepen na den dood gemakkelijk van de huid, het been bedekkende, kan afzonderen.

Even gelijk men bij de doorsnede volgens de lengte van den horen der Rhinoceros ziet, dat dezelve uit draadachtige lichamen, welke met de overige haren van het dier overeenkomen, bestaat, even zoo blijkt zulks ook bij de horens der koeijen, schapen, bokken en antilopen. Na een scheikundig onderzoek verkrijgt men ook dezelfde uitkomsten, als wanneer het haar zoodanig onderzocht wordt.

Voor eenigen tijd was ik in de gelegenheid, mij bij een' levendigen ram volkomen van de waarheid dezer stelling, welke als zeer waarschijnlijk bij de hedendaagsche schrijvers wordt aangenomen, ten volle te overtuigen.

Bij een' breedstaartigen ram uit Afrikaansch ras, in de Akademietaanplanting geboren, ontwikkelde zich na de geboorte weldra de horens; spoedig namen dezelve in lengte toe, en na verloop van eenigen tijd ontwaarde ik, dat de beide uiteinden derzelve van een pluim of haarbos, even als bij de giraffe voorzien waren. Ik onderzocht naauwkeurig de beide horens, bespeurde aan dezelve niets buitengewoons, doch bevond, dat de genoemde uiteinden geheel uit afgescheidene haren bestonden, welke zwart van kleur en van eene harde en dikke zelfstandigheid waren, gelijk de staartharen van het paard; na met het mes de uitwendige oppervlakte der haren een weinig afgeschraapt te hebben, konde ik, voornamelijk aan den achter-

terkant, die haren vervolgen, en losmaken; als toen bleek het mij, dat dezelve aan den wortel van den horen, even als al de overigen van dien omtrek, uit de huid voortkwamen. Dagelijks werden genoemde bundels van haren meer en meer, als het ware, te zamengeplakt, en na verloop van eenige weken bespeurde ik niets meer van dezelve, en de top der beide horens was even gelijk die van andere rammen.

Hoezeer dit mij genoegzaam scheen, om de stelling omtrent de vorming dezer horens te bevestigen, zoo onderzocht ik echter te gelijkertijd de horens van een' jongen ram, uit het Spaansche ras geboren, welke bijna van denzelfden ouderdom was. Alhoewel ik het zelfde verschijnsel bij dezen niet konde waarnemen, zoo gelukte het mij echter, om ook bij dat dier, door wrijven en afschrappen, in de punten der horens, de haren eenigzins te ontwikkelen, zoodat dezelve eenige overeenkomst verkregen met die van den anderen ram.

Offchoon BUFFON de zelfstandigheid van den horen van den rhinoceros als uit haren of borstels te zamengesteld beschouwde, gelukte het hem echter niet, die overeenkomst bij die soorten van dieren, welke holle horens dragen, te vinden, alhoewel hij dezelve vermoedde.

Even gelijk de haren bij al de dieren, en wel bij de meeste, éénmaal 's jaars verwisfelen, even zoo vormt zich jaarlijks bij de koeijen, schapen, bokken en antilopen eene nieuwe laag van dezelfde horenachtige zelfstandigheid, waardoor de oude of buitenste, als het ware, wordt weggestoten, daar de nieuwe zich onmiddellijk op de huid vormt. De eerstgenoemde nu minder, of mogelijk in het geheel niet meer gevoed wordende, wordt van de huid afgestoten, doch blijft in verbinding met de volgende, en maakt derhalve eenen kring of zoogenoemde krab; daar nu jaarlijks zich zoodanige nieuwe plaat of koker ontwikkelt, en de oude wordt opgestoten, vindt men gewoonlijk in wel ontwikkelde horens even zoo vele krabben, als het dier jaren heeft. De breedte dezer krabben verschilt aanmerkelijk naarmate van de jaren van het dier: hoe jonger het dier is, zoo veel te breeder is de krab, waardoor de afstand tusfchen de eerste en tweede zeer groot is, terwijl de laatste krabben bijna elkander raken.

EERSTE KLASSE, NIEUWE VERH., II DEEL.

L

Daar

Daar nu jaarlijks uit de huid, welke de horenspil bekleedt, eene nieuwe horenlaag zich ontwikkelt, zoo wordt ook de horen bij toevallige beleediging hersteld. Wanneer een jong dier door stoten of vechten zich den horen verwringt, waardoor de horenachtige koker van de met huid bedekten horenspil wordt afgescheiden, zoo ontwikkelt zich een nieuwe horen, welke de spil overdekt, en vervolgens jaarlijks door eene nieuwe horenlaag verdikt wordt. In dusdanig geval moet niet alleen het getal krabben, maar ook de gedaante, de lengte en dikte in de beide horens verschillen, en zij het kenmerk blijven dragen, op welken leeftijd het ongeluk gebeurd is.

Ten bewijze hiervan vindt men in de ontleed- en natuurkundige verzameling van den Hoogleraar G. VROLIK een opmerkenswaardig voorbeeld, van hetwelk ik, door de goedgunstige toestemming van zijn Hooggeleerde, hier eene afbeelding op plaat 2 kan mededeelen. Hetzelve bestaat uit het bovenste gedeelte van den kop van eene zevenjarige koe, welke op haar vijfde jaar den linker horen geheel verwrongen had, zoodat, na afscheiding van den ouden vijfjarigen horen, zich om deszelfs spil een nieuwe horen gevormd heeft. De regter horen toont de krabben van eenen zevenjarigen ouderdom; de linker horen heeft minder lengte en dikte, en men ziet duidelijk op dezelve slechts eene krab, en dus het kenmerk dat dezelve alleen uit twee lagen bestaat, of twee jaren oud is. De lengte van den regter horen is, volgens de buitenste kromte gemeten, 275 strepen, of 10 duimen 6 lijnen Rijnl., terwijl de linker horen aan de buitenzijde slechts de lengte heeft van 164 strepen, of 6 duimen 3 lijnen Rijnl. De beide horenspillen zijn onbeschadigd gebleven, en hebben de lengte van den linker horen, zoodat alleen de spil of pit van den te voren beledigden horen door veel dunner horen bedekt is, terwijl de langere punt van den regter horen een gevolg is van het meerder getal van horenbladen of lagen. Dit voorbeeld, hetwelk door meerdere voorbeelden zoude kunnen gestaafd worden, bewijst derhalve ten volle de jaarlijkse vermeerdering of groei der horens, en de beschrevene ontwikkeling derzelve.

Deze ontwikkeling is de opmerking der landlieden ook niet ontglist; zij

zij zijn, schoon zij de redenen waarom niet weten, gewoon, den ouderdom en het getal kalveren, dat eene koe gehad heeft, uit het getal van krabben op den horen te berekenen, en hierin mist een ervaren landman zelden; en uit de aangewezenen redenen blijkt het, dat zulks hem niet misleiden kan: ten minste tot het tiende jaar gaat dit geregeld door. Bij de osfen, welker horens zoo veel van die der stieren verschillen, zijn de zoogenoemde krabben veel dunner, en dus minder duidelijk. Soms tijds gebeurt het, dat men na den dood deze lagen van elkander kan afscheiden, waaruit alsdan blijkt, dat de geheele horenachtige zelfstandigheid even als uit in elkander passende kokers bestaat.

Deze wijze van uitbreiding in oppervlakte heeft niet alleen bij deze dieren plaats; wij vinden dit zelfde verschijnsel ook bij de schelpdieren, en in de gewone slakken wordt op dezelfde wijze jaarlijks de schelp of het huisje vernieuwd, en bekomt eene meerdere dikte en uitgebreidheid.

Hoe onderscheiden de uitwendige gedaante der horens, in de dieren tot deze klasse behorende, moge zijn, zoo blijkt het duidelijk, dat de rigting, lengte, dikte en algemeene vorm alleen van de beenige spil afhangt, terwijl in deszelfs horenachtig bekleedsel, door bijzondere ontwikkeling dezer zelfstandigheid, bij sommige dieren even als ringen, bij andere spiraalswijze loopende randen enz., gevormd worden.

In het maaksel dezer horens heeft derhalve niets anders plaats dan in de hoeven. Het hoefbeen wordt geheel en al door het gewone beenvlies en de huid bedekt, en deze vormt op deszelfs buitenste oppervlakte de zoogenoemde hoef, of den horen, welke aan deszelfs onderinde gedurig wordt afgesleten, doch heeft zulks geene plaats, groeit hetzelfde meer en meer uit, en verkrijgt eene horenachtige gedaante (*k*).

Bij

(*k*) Zulks ziet men meermalen bij eene misvorming van den voet, bij voorbeeld, een vijfde voet bij koeijen. Hiervan bevindt zich ook een fraai voorbeeld in de verzameling van wijle den Hoogleeraar BRUGMANS, namelijk een monsterachtige voet van een volwasfen runderbeest, uit vijf teenen bestaande, van welke alle de nagels horensge wijze zijn uitgegroeid ter lengte van 131 Ned. strepen.

Bij sommige dieren, bij voorbeeld bij paarden, vindt men aan de binnenzijde der beenen, en in de vetlok eelt, of horenachtige plaatsen, welke bij een paard, uit een edel ras geboren, zich weinig boven de oppervlakte der huid verheffen, doch bij anderen zeer groot worden, en, als zij door onkunde worden afgesneden, dikwijls meer en meer beginnen uit te groeijen, eene ongelijke knobbelachtige gedaante verkrijgen, en op gelijke wijze schijnen te zamengefeld te zijn.

Tot de tweede hoofdfoort der horens brengen wij die horens, welke met de algemeene huid bedekt worden, en slechts in den aard van hun bekleedfel van de voorgaande afwijken. Tot de eerste verscheidenheid van deze foort behooren de horens van den giraffe.

Dit dier, reeds zoo zonderling door zijne gedaante, wijkt ook in zijne horens van alle overige, tot dus verre bekende, dieren af. Op de kruin van deszelfs hoofd vindt men twee korte, doch vrij dikke uitsteekfels, geheel met een verlengfel der huid van den kop bedekt, op welke men korte en fijne haren gewaar wordt, overeenkomende met die van het geheele lichaam, welke, bij den top langer wordende, eene foort van haarbos of pluim, aan een penfeel als het ware gelijk, uitmaken (zie plaat 3, fig. 1.). Bij jonge dieren hebben deze foort van horens eene kegelvormige gedaante, bij volwassene zijn dezelve meer rolrond, en op den top bevindt zich tusschen de haarbos eene eeltachtige zelfstandigheid. De beenige uitsteekfels, welke den horen daarstellen, zijn bij jonge dieren ware *Epiphyses*, welker grondvlakte zeer breed is in vergelijking met de dikte van het uitsteekfel zelf. Deze *Epiphyses* kan men, bij nog niet geheel volwassene, van de beenderen van het hersenhol afscheiden, welke laatste alsdan eene bolle, gladde oppervlakte vertoonen, waaronder zich de voorhoofdsboezems bevinden, welke zich niet alleen in de zelfstandigheid van het voorhoofdsbeen uitbreiden, maar ook ruim de helft van de wandbeenderen innemen, doch zich in het beenig verlengfel van den horen niet uitstrekken. Figuur 2, plaat 3, vertoont den kop van eene jonge giraffe, op de helft der natuurlijke grootte, in welke men ten duidelijkste deze *epiphyses* nog
door

door kraakbeen vereenigd met de beenderen van het bekkeneel ziet, terwijl tevens blijkt, dat de horens zoodanig geplaatst zijn, dat derzelver middenpunt juist op den kroonnaad zich bevindt, en dus gedeeltelijk met het voorhoofdsbeen, gedeeltelijk met de wandbeenderen zijn vereenigd, terwijl in alle andere dieren de horens alleen aan het voorhoofdsbeen zijn ingeplant. In de buitenste oppervlakte ziet men vrij groote en menigvuldige poriën, even als in de horenpitten van de voorgaande foort, waardoor de bloedvaten der huid naar derzelver celachtige zelfstandigheid en het daarin bevatte merg loopen (1). Bij oude dieren, schoon de *epiphyses* in ware *apophyses* veranderd zijn, blijven echter de kenmerken van eene vroeger bestaan hebbende affcheiding nog over. Beschouwt men, nadat deze *epiphyses* van de overige beenderen is losgemaakt, deszelfs onderste oppervlakte, zoo als ik die in figuur 3, plaat 3, in natuurlijke grootte heb afgeteekend, is dezelve uitgehold, volgens de ronde uitpuilende gedaante van het voorhoofds- en wandbeen, en in deszelfs midden eene als het ware vegeterende beenstof, waardoor deze oppervlakte in het midden ruw is, terwijl die van de beenderen van den kop, ter plaatse der inplanting, zeer effen zich vertoont. De rand zelve is als uit straalswijze, van het middenpunt zich naar den omtrek begevende, beenvezelen te zamengesteld.

Bij deze dieren vindt men derhalve beenige uitsteekfelen, gelijk aan de horenpitten van runderen en andere dierfoorten, welke door de algemeene bekleedfelen worden overdekt, en van welke de huid in hare hoedanigheid niet veranderd wordt.

In het geslacht der hertenbeesten, welker horens tot de tweede hoofdfoort moeten gebragt worden, ontwaart men eene geheele verandering in derzelver bestaan. Bij deze edele dieren, welke door hunne geheele gedaante en prachtig gewei dikwijls de aandacht der Natuuronderzoekers tot zich trekken, valt tot op zekeren ouderdom de geheele horen jaarlijks af,

(1) De inwendige zelfstandigheid dezer horens is afgebeeld door BUFFON, l. c. Tom. XIII. pl. 1, 3.

af, terwijl wederom alsdan binnen weinige weken een geheel nieuw en grooter gewei dan het voorgaande zich ontwikkelt.

BUFFON stelde deze horens van een meer houtachtig dan beenig zamenstel, en vond in dezelve, zoo wegens de wijze van groei, als het voortbrengen van takken, zoo veel overeenkomst met den groei der boomen, dat hij meende, dit gewei als een der overgangen tusschen het dieren- en plantenrijk te kunnen beschouwen. De latere schrijvers hebben hem gedeeltelijk gevolgd, en van deze vergelijking, welke men reeds in de oude tijden gemaakt vindt, moet men zekerlijk nog de Fransche benaming *bois de cerf* afleiden. Behalve het onderscheid in den groei, vermeende BUFFON ook nog een aanmerkelijk verschil te ontwaren tusschen de zelfstandigheid der horens, en die der overige beenderen, daar hij derzelver zelfstandigheid als geheel van cellen beroofd beschouwde, en zij derhalve geen merg, even als andere beenderen, konde bevatten.

Dan wie het menschelijk of dierlijk geraamte oplettend gadeslaat, ontwaart niet dadelijk in vele beenderen die zelfde hardheid en gebrek aan het celachtig weeffel, hetwelk men echter niet geheel en al aan den hertenhoren ontzeggen kan; want het middelste gedeelte der takken, zoowel als den stam zelven, toont bij eene doorsnede, volgens de lengte, duidelijk het celachtig weeffel, even als alle andere beenderen, terwijl, indien gedurende het leven een tak wordt afgestoten, of de stam zelve wordt doorgebroken, er beenbederf (*caries*) wordt waargenomen, door welke eerst het binnenste gedeelte wordt verwoest, en de randen als een' hollen koker vormen, zoo als zulks ook duidelijk in een afgebroken hertenhoren, van eenen vrij aanmerkelijken omtrek, uit de verzameling van wijle den Hoogleeraar BRUGMANS blijkt, welke horen uitwendig een' ziekelijken staat schijnt aan te toonen, terwijl de randen der beenbreuken zijn afgerond, even als zulks na breuken van andere beenderen plaats heeft. Het *os petrosum* in den mensch, de *concha* voor de trommel van het gehoor, in de verscheurende en zoo vele andere beesten, en meer andere beenderen, vooral in de vogelen, overtuigen ons ten duidelijkste, dat het celachtig weef-

weeffel der beenderen niet altoos even zichtbaar is, en dat ware beenderen eene ivoorachtige zelfstandigheid fomwijlen verkrijgen. Onderwerpt men den hertenhoren aan een scheikundig onderzoek, zoo zijn deszelfs bestanddeelen aan die der beenderen volkomen gelijk. Het lijdt thans geen twijfel meer, dat het gewei der herten ware beenderen zijn, en dit blijkt ook uit derzelve ontwikkeling.

Met regt zegt CUVIER, dat de ontwikkeling der hertenhorens de zonderlingste verschijnselen oplevert in de beenkunde. Bij het jonge hert van vijf of zes maanden ziet men, op dezelfde wijze als wij zulks van de beenige spil der horens bij andere herkaauwende dieren hebben aangetoond, eerst eene *epiphysis*, welke spoedig in eene *apophysis* veranderd, voortspuiten; deze, van eene rolronde gedaante, bekomt in onderscheidene foorten eene verschillende hoogte, en wordt gemeenlijk de *rozenstok* genaamd. Geheel met huid en haar, van dezelfde kleur als die der overige deelen, overdekt, blijft dit gedeelte onveranderd gedurende het geheele leven van het dier, alleen in dikte toenemende. Uit deszelfs toppunt ontwikkelt zich in het tweede jaar den horen, altijd door een verlengfel van het beenvlies en de huid bedekt wordende, en die gedaante aannemende, welke iedere foort bijzonder eigen is. Gedurende de ontwikkeling van den horen vormt zich, in den omtrek van het uiteinde van den zoogenoemden rozenstok, de *krans*, bestaande uit eene aaneenschakeling van knobbels, welke bijna in elkander loopen, ten tijde dat de horen zijn volkomen staat bereikt heeft. Alsdan sterft de huid, het dier tracht zich door schuren tegen boomen van dezelve te ontdoen, omdat hem die verstorvene huid, welke nu bij lappen afhangt, hinderlijk geworden is. De oude herten ontdoen zich meestal in éenen nacht van dezelve, terwijl de jongere daartoe meer dagen besteden. In de eerste dagen is het nu ontbloote been geheel wit, doch, aan de lucht blootgesteld, verkrijgt hetzelfde spoedig eene meer of minder bruine kleur. In de maanden Februarij, Maart, April of Mei, naar gelang van den ouderdom van het dier en de luchtsgesteldheid, valt de horen geheel van zelf af, of eene ligte stoot is genoegzaam om den-

zel-

zelve af te werpen: zelden gebeurt dit van beide de horens op denzelfden dag, maar meestal verlopen er twee of drie dagen tusſchen beiden. De oppervlakte van het overgebleven einde vertoont zich bijna als een afgezaagd been, zonder dat men in dezelve eenig bloedig punt ontdekt, hetzelfde wordt al ras door *lymphæ plastica* overdekt; de huid verlengt zich, en, alhoewel in den beginne zeer teeder, verkrijgt zij spoedig deszelfs gewone dikte, wordt met haren bedekt, en de bolronde gedaante toont dadelijk de ontwikkeling van nieuwe beenstof, welke langzamerhand meer en meer vastheid bekomt, even als zulks bij beenbreuken in den gewonen *callus* plaats heeft, terwijl hier altoos de uiteinden zachter blijven dan de ſtam, tot dat de geheele horen zijne behoorlijke gedaante verkregen heeft. Deze uitgroeiing is zoo ſnel, dat, wanneer de horen takken begint te ontwikkelen, ieder uiteinde in 24 uren ruim één halven duim in lengte aanwint. Zoo groeit binnen den tijd van weinige weken dit gewei wederom uit, en bekomt jaarlijks, tot dat het dier zijn achtſte jaar bereikt heeft, meerder en meerder uitgebreidheid, zoo dat hetzelfde, in den volkomen ſtaat, de zwaarte van $\frac{1}{24}$ of $\frac{1}{32}$ gedeelte der zwaarte van het geheele dier uitmaakt, en echter wederom, even als de vorige, op zijn tijd wordt afgeworpen. Bij zeer oude herten, bij welke dus de levenskrachten merkelyk verminderd en ook hierdoor tot de bevruchting onbekwaam zijn, vallen de horens ſomtjids niet meer af.

Nadat de horens in de maand Julij hunnen vollen wasdom verkregen hebben en van de huid beroofd zijn, begint het dier tegen het einde van Augustus of het begin van September ritſig te worden, en zijne driften te voldoen, zoodat, na verloop van drie weken, gedurende welke de bronstijd gewoonlijk duurt, het dier geheel verzwakt, vermagerd en uitgeput is, daar het gedurende dien tijd nacht noch dag rust heeft genoten, ja bijna geen voedsel heeft gebruikt, zoo dat hij eenen geruimen tijd noodig heeft, om zijne verlorene krachten te herſtellen. Daar het dier door het voldoen zijner driften bijna geheel wordt uitgeput, is het niet te verwonderen, dat zijne horens niet dan na verloop van eenen geruimen tijd,

tijd, nadat de huid afgevallen en het been verstorven is, afvalt, daar tot de afscheiding van het doode gedeelte van den levendigen rozenstok eene groote werkzaamheid van dit gedeelte vereischt wordt.

Deze spoedige en bovenmatige sterke groei staat in verband met de kracht en het voedsel van het dier; geniet hij op dezen tijd rust, en kan hij zich in eene zeer goede weide voeden, is zijn gewei oneindig prachtiger dan van een hert van gelijke jaren, gedurig door honden of menschen ontrust, en op eene schrale weide genoodzaakt geweest zijnde zich te moeten voeden. Van hier, dat het rendier, hetwelk zich voornamelijk van *lichen* voedt, welke uit deszelfs aard in eene kleine hoeveelheid zeer vele voedende deelen bevat, een buitengewoon groot gewei heeft.

Eene waarneming van den Graaf von MELLIN bevestigt volkomen dit zoo even aangevoerde. Op zijne landgoederen werd in den wintertijd een hert geschoten, aan hetwelk het gewei geheel ontbrak, en de rozenstokken met huid overdekt waren. Men vermeende in den beginne, dat het een gesneden hertenbok was, doch bij nader onderzoek bevond men het tegendeel, en dezelve was ten uiterste mager. Onder het opsporen der redenen van dit vreemd verschijnsel, ontwaarde men eindelijk, dat de onderkaak voorheen gedeeltelijk was weggeschoten, en de wond volkomen genezen, zoodat het dier, waarschijnlijk niet dan met de grootste moeite, slechts zoo veel voedsel heeft kunnen nemen, als hem tot onderhoud van het leven benoodigd is geweest. De stelling van BUFFON, dat men door spaarzaam voedsel, zoo wel als door het castreeren, den groei der horens zoude kunnen beperken, wordt hierdoor volkomen bevestigd (*m*).

Daar de wijfjes der herten gedurende hare zwangerheid, of zoo lang zij haar jong zogen, hun overtollig voedsel tot ontwikkeling der vrucht gebruiken, schijnt het, dat zij buiten staat zijn horens voort te brengen; van hier dan ook, dat het als eene zeldzaamheid is opgeteekend, wanneer

men

(*m*) Schriften der Gesellschaft Naturforschender Freunden zu Berlin. Berlin 1780. B. x. Heft. III. S. 364.

men een vrouwelijk hert met horens gevonden heeft; zoodanig een werd in 1597 geschoten, en is langen tijd bewaard gebleven, en door LAUGELOST beschreven (*n*); echter schijnt dit bij zeer oude wijfjes somtijds te gebeuren; maar als nog grooter zeldzaamheid vinden wij van J. LANGIUS gewag gemaakt van een horendragend hertenbeest, hetwelk bevrucht was (*o*). Ook A. W. OTTO verhaalt van een zwanger hert, in den winter van 181 $\frac{1}{4}$ in Sileziën geschoten, dat horens droeg en ten uiterste vermagerd was (*p*).

De hertenhoren is derhalve niets anders dan de beenige spil, welke wij bij de giraffe, de runderen, schapen, bokken en antilopen gezien hebben; maar deze, éénmaal gevormd zijnde, blijft het geheele leven door staan, terwijl het gewei der herten jaarlijks afvalt, en op nieuws wordt voortgebracht. Dit verschijnsel was tot dus verre, zoo veel mij bekend is, door niemand op goede gronden verklaart, en hetgene men gemeend heeft, aan eene bijzondere werking te moeten toeschrijven en onmogelijk om te verklaren, lost zich thans gemakkelijk op, daar hier niets gebeurt, dan hetgene uit algemeene wetten kan verklaard worden.

Uit het groot verband, hetwelk tuschen de ontwikkeling der horens en de vruchtbaarheid van het dier bestaat, hebben sommige schrijvers voor redenen van dit verschijnsel opgegeven, dat, wanneer de horen zijne volkomene hardheid ontvangen heeft, de bloedvaten der huid zich zouden te zamen trekken, daar het bloed nu in meerdere hoeveelheid naar de ballen, ter afscheiding van het mannelijk zaad, gevoerd wordt, en dus de huid, minder gevoed wordende, eerst in versterf zoude overgaan, en daardoor de horen eindelijk afvallen. Zoo dit de wezenlijke oorzaak ware, waarom valt alsdan de horen altoos op hetzelfde gedeelte af; en wat is de reden, dat bij een wel doorvoed hert, in eene goede weide grazende, op denzelfden tijd van het jaar altoos den horen afvalt, terwijl men, in zoo

(*n*) Misc. Acad. Nat. Cur. Dec. 1. a 1678 en 1679, pag. 225.

(*o*) Misc. Acad. Nat. Cur. Dec. 2. a. 2. 1683. pag. 247.

(*p*) Seltene Beobacht. zur Anat. Phys. und Pathol. gehörig. Breslau 1816 in 4°.

een geval, zoude kunnen veronderstellen, dat het dier levenskrachten genoeg had, om zijne horens te blijven voeden en het zaad af te scheiden?

Dat de hertenhorens binnen den tijd van weinige weken opgroeijen, en een aanmerkelijken wasdom en zwaarte verkrijgen, zoo dat er voorbeelden gevonden worden, dat derzelver gewigt 25 ponden evenaarde, is zekerlijk verwonderlijk. Dan hoe vele dergelijke voorbeelden vinden wij niet onder de bewerktuigde wezens.

In het plantenrijk zien wij uit een, zelf met het gewapend oog bijna onzichtbaar, stofje van eenen paddestoel binnen weinige uren een plant van eenige duimen grootte voortkomen. Hoe ontwikkelt zich niet, onder de éénjarige planten, uit eene kleine zaadkorrel, binnen weinige weken, eene plant van verscheidene voeten hoogte. De *Agave Americana* besteedt een groot aantal jaren, om zijne bladeren te ontwikkelen, en op zekeren leeftijd gekomen, brengt hij binnen eenige weken eene steng voort, welke de lengte bekomt van twintig en meer rijnlandsche voeten, en honderden van bloemen draagt. Hoe verbazend snel, ja binnen weinige dagen, ontwikkelt zich het kieken in het ei, of bij eenig ander dier in de baarmoeder. Hoe menigmaal ziet men in den ziekelijken staat een *fungus* tot eene aanmerkelijke grootte, binnen een zeer korten tijd, uitwasfen. Dergelijke schielijke ontwikkelingen zijn voor den oplettenden niet geheel onverklaarbaar, daar zij geheel in verband staan met de algemeene en bijzondere voeding der deelen.

Wij hebben reeds gezien, dat die spoedige en prachtige ontwikkeling van het gewei der hertenbeesten in verband staat met de meerdere of mindere hoeveelheid van voedende spijsen, welke het dier genuttigd heeft, en wel op eenen tijd, dat geene afscheiding van zaadvocht plaats vindt. De voeding geschied hier als bij al de overige deelen van het ligchaam; de slagaderen zijn hiertoe bestemd, en wij hebben reeds gezegd, dat bij de runderen, schapen, bokken en antilopen aanmerkelijke bloedvaten zich tot in de bekleedfelen der horens uitbreiden. Bij de horendragende herten bespeurt men veel sterker ontwikkelde bloedvaten, ter dikte van eene pen-

neschaft, ja zelfs in zeer groote horens nog zwaarder uit de *arteria carotis* tot den horen opklimmen, zich door derzelver huid verspreiden, en met een oncindig getal grootere en kleinere takken in het beenig gedeelte doordringen, van waar dan ook altijd de fleuven of indrukfelen op den horen gezien worden, even als door de vaten van het harde hersenvlies in de binnenzijde van het bekkeneel fleuven worden voortgebracht. Welke eene hoeveelheid van voedende stoffen worden derhalve hier door zulke aanmerkelijke slagaderen niet aangebragt, en is het dan te verwonderen, dat, binnen zoo een korten tijd, een zoo prachtig gewei zich geheel kan ontwikkelen?

Dan welke is nu de oorzaak, dat een zoo wel doorvoed gedeelte slechts korten tijd duurt, en de geheele horen afvalt? De reden hiervan ligt in de ontwikkeling van het deel zelf.

Nadat de hertenhoren reeds eenige lengte bekomen heeft, begint zich even boven het uiteinde van den rozenstok de zoogenoemde rozenkrans te ontwikkelen. Deze bestaat in den beginne uit kleine afgezonderde beenknobbeltjes of zoogenoemde paarlen, welke zich tusfchen de opklimmende bloedvaten ontwikkelen, langzaam in grootte toenemen, door derzelver drukking tegen de huid de werking der watervaten opwekken, zoodat de huid langzamerhand verdunt, en eindelijk, als het ware, daar ter plaatse geheel wordt opgelost, terwijl gelijktijdig door die uitgroeiende beenknobbeltjes de bloedvaten meer en meer beklemd worden, en eindelijk de omloop van het bloed na en van den horen geheel belet wordt. De huid derhalve begint langzamerhand, door gebrek aan voeding, in verfterving over te gaan: eerst aan de uiteinden, vervolgens op de geheele oppervlakte van den horen, en sterft eindelijk geheel tot beneden den rozenkrans. Nu begint het dier, hiertoe zekerlijk door een bijzonder gevoel aangezet, zijne horens tegen takken van boomen of heesters te fchuren, ja zelfs gebruikt hij daartoe fomtijds zijne achterpoten: de verftervene huid valt af, en het ontbloote been of de spil van den horen vertoont zich. Dit been, nu van alle voeding verftoken, kan niet blijven bestaan; even gelijk alle verfter-

storfene beenderen door de zoogenoemde *exfoliatie* worden afgescheiden van het levendige gedeelte, wordt het gewei van het overgeblevene levendige gedeelte of van den zoogenaamden rozenstok afgezonderd, en valt van zelve af, of zulks wordt door eenen stoot veroorzaakt, nadat men in de huid onder den rozenkrans eenige dagen vooraf een rooden rand of *crena* heeft waargenomen. Zaagt men den rozenstok en horen, eenigen tijd nadat de huid is afgeveegd, in deszelfs lengte door, zoo bespeurt men in den beginne slechts eene flauwe streep, van eene hoogere kleur dan het overige been, terwijl men uit eene vergelijking der kleur van den rozenstok en den horen zelve duidelijk zien kan, dat de horen boven die gemelde streep geheel verstorven is, terwijl de rozenstok zelve alle teekenen van levend been draagt (*q*). Onderzoekt men op dezelfde wijze den rozenstok met den daar nog aangehechten horen, korten tijd voor dat dezelve zal afvallen, bespeurt men zeer gemakkelijk, dat ter hoogte, waar de levendige huid eindigt, en dus van de doode huid is afgescheiden, even hetzelfde plaats heeft, als bij de afscheiding van alle verstorvene gedeelten van beenderen; dat, namelijk, door de opslurpende vaten een gedeelte van de levendige oppervlakte weggenomen wordt, en tansgewijze vertoont zich nu de afscheidingsrand (*r*), zoodat dikwijls een ligte stoot genoegzaam is, om den horen af te scheiden, welks onderste oppervlakte, door BUFFON (*s*) zeer duidelijk afgebeeld, even als alle afgescheidene doode beestukken zich vertoont. Deze streep is derhalve de zoogenoemde *crena*, welke men in den omtrek van alle verstorvene deelen gewaar wordt, wanneer de afscheiding begint, en waardoor dan ook, na het afvallen der horens, de oppervlakte van den rozenstok zich spons of celachtig vertoont, zonder dat men eenige beleediging van bloedvaten waarneemt.

Zoodra de horen is afgevallen, staat derhalve de oppervlakte van den rozenstok

(*q*) Men vergelijke plaat 4. fig. 1.

(*r*) Zie plaat 4. fig. 2.

(*s*) l. c. Tom. VI pl. 5. fig. 5 en 6.

stok met ieder been, van hetwelk door *exfoliatie* een gedeelte is afgezonderd, gelijk; de altijd werkzame natuur om geledene schade te herstellen, is ook hier dadelijk werkzaam; de ontbloote oppervlakte van het been wordt door *lympha plastica* bedekt; in den geheelen omtrek begint de huid uit te groeijen, en eindelijk wordt eene kleine roof, welke zich op het middenpunt gevormd had, afgestoken, zoodat men eene bolronde oppervlakte in de plaats van den horen ziet geboren worden, zonder eenige teekenen van voorgaande beleediging; de huid, zich meer en meer ontwikkelende, wordt met haar bedekt, en nu gaat de geheele ontwikkeling van den horen, zoo als wij gezegd hebben, op nieuws ten spoedigste voort. In den beginne zijn deze uiteinden zeer gevoelig, hierom vermijden deze dieren op dat tijdstip alle uitwendige beleediging, loopen met den kop dicht bij den grond, verlaten de boschen, en houden zich bij voorkeur in het opene veld of tusschen het kreupel- of hakhout op, alwaar zij zoo lang vertoeven, tot dat hunne horens wederom den vollen wasdom verkregen hebben.

De natuur volgt derhalve ook hier hare bepaalde wetten, om geledene schade te herstellen, en slaagt daarin volkomen, zoo geene uitwendige oorzaak haar zulks verhindert.

De kracht der reproductie heeft hier hare zitplaats in het bovenste gedeelte van den rozenstok; van deszelfs gezonden staat hangt de vorming van den horen geheel af; wordt het bovenste gedeelte daarvan kunstmatig weggenomen, de wond geneest, doch er bot geen horen uit; wordt dezelve beleedigd, men ziet, in de plaats van een gezonden horen, een ziekelijk beenig uitwas te voorschijn komen, hetwelk dan ook alle kenteekenen draagt van eene sterke voeding.

Ter bevestiging hiervan ziet men in de 3e afbeelding der 4e plaat, het bovenste gedeelte van het hersenhol, met de horens van een *cervus capreolus* LINN., afkomstig uit het kabinet van wijle den Hoogleraar A. BONN. De linkerhoren is volkomen uitgegroeid, en de huid van denzelfden schijnt reeds eenigen tijd afgeveegd geweest te zijn; de rozenkrans

is

is zeer sterk uitgewasfen en knobbelachtig; de rozenstok is ook vrij dik, zoodat men gemakkelijk kan bepalen, dat het dier, bij zijnen dood, in de kracht van zijn leven was. Het dier schijnt door eenen kogel getroffen geweest te zijn, welke van de hoogte schuins beneden en voorwaarts gefchoten is, en denkelijk wel in een veel jongeren leeftijd. Boven op de kruin ontwaart men, in eene schuinsche van achteren voorwaartsloopende rigting, dat de opperhoofdsbeenderen beleedigd zijn geweest; deze beenwonde is geheel genezen, ongelijk, de randen rondachtig; in het middelste gedeelte is alleen de binnenste beenplaat over, en aldaar ziet men, aan de binnenzijde van het herfenhol, een doornachtig beenuitwas, even als of van de inwendige beenplaat eene beenschilfer was afgespleten, welke zich daarna wederom met het been vereenigd heeft, en noodzakelijk drukking op het harde herfenvlies moet te weeg gebragt hebben. De kogel, zijnen loop genomen hebbende van achter den linker horen, schuins voorwaarts, heeft den regter rozenstok getroffen, en in tweeën gespleten, zoodat het voorste gedeelte van het achterste gedeeltelijk schijnt afgezonderd geweest te zijn, en benedenwaarts aan de buitenzijde van den rozenstok een grooter gedeelte van de beenige zelfstandigheid is weggenomen, terwijl de bovenrand van het regter ooghol, ook door den kogel beleedigd, thans nedergedrukt, eenen scherpen rand vertoont, welke met eene ronde oppervlakte in het ooghol is ingedrukt. De rozenstok, dusdanig zwaar beleedigd geweest zijnde, heeft een beenig uitwas van zonderlinge gedaante voortgebragt. Uit het achterste gedeelte is een regt opgaande priemsgewijze horen, ter lengte van 83 strepen, of 3 duim 2 lijnen Rijnlands, opgegroeid, terwijl het beenig uitwas uit het onderste en zijdelingsche gedeelte voor het meest is voortgebragt, en zich daarna vereenigd heeft met het andere afgescheidene gedeelte van den rozenstok. Dit tweede of binnenste gedeelte heeft ook zijne vormdrift (*nisus formativus*) behouden, en als het ware eenen kleinen horen voortgebragt, terwijl de rand van deszelfs grondvlakte, vooral aan de voorzijde, een bewijs oplevert van den zoogenaamden rozenkrans. Tusschen deze van een gescheiden ge-

gedeelten van den rozenstok is eene doorgaande opening gebleven. Het beenig uitwas, voortgebragt uit beenweer der beide gedeelten van den beleedigten rozenstok, strekt zich schuins naar buiten, ter zijde van het linker ooghol, uit, heeft eene zeer onregelmatige knobbeltachtige gedaante en oppervlakte; hetzelfde is op eenigen afstand van den rozenstok, als het ware, door eenen rozenkrans omgeven, beneden welken hetzelfde in omtrek verminderd, en, met dorentjes bezet, eindelijk schuins eindigt, zoodat men, het geheele voorwerp het onderste boven keerende, zoude zeggen, dat aldaar een nieuwe horen was voortgebragt.

De gedaante van het hersenhol, en waarschijnlijk van den geheelen kop, is door dit been-uitwas aanmerkelijk veranderd en scheef uitgewassen, zoodat het linker gedeelte, hetwelk geheel natuurlijk gebleven is, oneindig kleiner zich vertoont dan het regter gedeelte der hersenholligheid, even als of de kruin aan deze zijde was ter nedergedrukt.

Dit reproductief vermogen van den beleedigten rozenstok wordt ook bevestigd door een ander voorwerp uit de verzameling van wijle den Hoogleeraar BRUGMANS; zijnde de rozenstok met een gedeelte van den horen van de regter zijde van een volwasen hert; van welk voorwerp men eene afbeelding vindt bij BUFFON (1). De rozenstok van dezen horen schijnt zwaar beleedigd geweest te zijn, daar uit denzelven, even beneden den rozenkrans, een been-uitwas is voortgebragt van eene aanmerkelijke grootte, door eenen steel, als het ware, verbonden met de beleedigde plaats. Het uitwas zelve is van boven even als platgedrukt, in onderscheidene knobbels verdeeld, welker oppervlakten zeer glad zijn, terwijl tusschen dezelve fleuven gezien worden, als door bloedvaten voortgebragt. Dit been-uitwas heeft eene aanmerkelijke zwaarte, is leikleurig, en na de doorzaging is het mij gebleken, dat hetzelfde uit de allerdigtste beenzelfstandigheid, zonder de minste blijken van eenig celachtig weeffel, bestaat.

De vijfde plaat vertoont een zeer misvormden hertenhoren, uit de verza-

(1) l. c. Tom. VI, pl. 13, fig. 1.

meling van wijle den Hoogleeraar A. BONN, welke van *Borneo* is aangebragt. De geheele horen is zeer ruw, draagt alle blijken van eene sterke voeding, en toont eenen zeer onvolmaakten rozenkrans aan.

Dat de groei der horens alleen van de voeding door de huid afhangt, en de verfterving der huid, den dood en het afvallen der horens ten gevolge heeft, is mij in de volgende waarneming ten volle gebleken.

Een hertenbok, welke aan het Rijks Mufeum van de Natuurlijke Hiftorie toebehoort, en in den zomer van het jaar 1822 uit de West-Indien werd aangebragt, droeg toen zijne eerfte horens, van welke de huid bij zijne aankomst geheel was afgeveegd. De regter horen werd den 28ften Augustus, en de linker den 1ften September afgeworpen. Den 20ften September waren de uiteinden der rozenftokken geheel met eene zwartachtige huid, doch zonder haar bedekt, en de roven afgevallen; de oppervlakten waren bolrond, en het dier, hetwelk bijzonder mak en tam was, fchuwde nu de aanraking niet meer. Den 17den October befpeurde ik op de nieuwe huid reeds overal kleine haartjes. De ontwikkeling der nieuwe horens ging fpoedig voort, en er begon zich reeds het beginfel van eenen tak te vertoonen, toen in het laatst van October, bij het op ftal brengen, vooral door de groote woestheid van het dier, wanneer hij zich in eene enge plaats opgeftoten gevoelde, door het ftooten, de huid van beide de nog kleine horens zwaar beleedigd en gedeeltelijk afgefchuurd werd; de geheele huid der beide horentjes ging dadelijk in verfterving over en viel af, zonder dat zich echter de rozenkrans behoorlijk gevormd had, en zich flechts nog maar kleine en zeer van elkander verwijderde knobbeltjes vertoonden. Deze horentjes naauwkeurig van tijd tot tijd onderzoekende, bleek het mij ten duidelfte, dat de wasdom, van den dag der beleediging af, geheel had opgehouden, en den 5den Februarij 1823 vielen beide de horentjes af. De nu ontbloote oppervlakten vertoonden zich even als de eerftemaal; den 12den Februarij was de geheele oppervlakte met eene dunne huid bedekt, in het midden eene roof vertoonende, en op den 25ften Februarij was alles zuiver, bolrond en met haar overkleed. Van dien tijd af zag men

EERSTE KLASSE, NIEUWE VERH., II. DEEL. N da-

dagelijks de aanwas van de nieuwe horens zeer snel voortgaan, en er ontwikkelde zich veel aanzienlijker horens dan de voorgaande, zoodat het dier toen zijn derden horen droeg. Met het einde van Julij begon de huid in verfterving over te gaan, de horens werden weldra geheel van dezelve ontbloot, en zijn in de volgende maand April afgevallen.

Het blijkt derhalve, dat de hertenhoren niets anders is dan de horenspil der overige horendragende zogende dieren. Dat dezelve ware beenderen zijn, welke door het beenvlies en de huid bedekt, en door hunne bloedvaten gevoed worden, even als al de horenspillen, is genoegzaam bewezen, zoo door derzelver ontwikkeling uit het voorhoofdsbeen, als uit derzelver bestanddeelen, welke aan al de overige beenderen gelijk zijn; doch zij verschillen van de horenspillen van andere dieren in hunne gedaante, welke geheel van de zamenvoëging der beenvezelen afhangt, en aan ieder dier bijzonder eigen is, even als de geheele vorm van zijn ligchaam, terwijl de horenspillen van andere dieren, door hun bekleedfel bedekt, gedurende hun geheele leven blijven staan, maar die der herten op eene bepaalde hoogte jaarlijks afvallen, welk verschijnsel men raadfelachtig beschouwd heeft, en aan eene bijzondere werking der natuur fcheen toe te fchrijven, doch, zoo als wij gezien hebben, flechts een gevolg is van hunne bijzondere ontwikkeling en aard, en gemakkelijk uit de algemeene wetten nu verklaard wordt.

Dan er doet zich bij deze edele dieren nog eene bijzonder verschijnsel op ten aanzien van hun gewei; het verband, namelijk, tufchen den rozenftok en de deelen ter affcheiding van het mannelijk zaad gefchikt, welk verband wij door waarnemingen kennen, doch waarvan de redenen ons geheel onbekend zijn.

Het is overbekend, welk een groot verfchil er plaats heeft tufchen den Stier en den Os. Hoe het geheele maakfel van het dier verandert, en welke prachtige horens de plaats vervullen van de korte, doch zeer ftevige horens van den Stier; dit alles laat zich gemakkelijk verklaren door eene fterkere voeding en daarop gevolgde grootere ontwikkeling van

al de deelen, nadat de werktuigen ter afscheiding van het mannelijk zaad zijn weggenomen. Doch er gebeurt meer bij het hert. Ondergaat hij de kunstbewerking der castratie in zijnen jeugdigen leeftijd, wanneer zich nog geene horens ontwikkeld hebben, of nadat hij zijne horens heeft afgeworpen, zoo worden, in het eerste geval, in het geheel geene horens voortgebracht, terwijl, in het tweede geval, de rozenstokken geheel met huid overdekt worden, zonder dat een nieuwe horen zich ontwikkelt; geschiedt de kunstbewerking als de horens zich ontwikkelen, blijven zij staan, bekomen geene verdere ontwikkeling, en vallen ook niet meer af. Deze waarneming was reeds aan ARISTOTELES en PLINIUS ten volle bekend.

Eene tweede waarneming is, dat, wanneer de mannelijke deelen niet worden weggenomen, maar slechts beleedigd, de horen eene monstreuse gedaante verkrijgt, zoodat in de plaats van één horen zich meerdere horens op denzelfden rozenstok vormen, of de geheele horen neemt eene ziekelijke gedaante aan; terwijl in de derde plaats door proeven bewezen is, dat, wanneer de horen, volwasfen zijnde, wordt weg gezaagd, het dier ter voortteling ongeschikt of onbekwaam is: en dit zijn verschijnselen, van welke de eerste oorzaak voor ons onverklaarbaar is.

Dat de horens bij een gesneden hert zich niet meer ontwikkelen, is derhalve juist het tegenovergestelde als bij den Os, bij welken dezelve eene veel grootere uitgebreidheid verkrijgen. De castratie belet derhalve de ontwikkeling der horens, dat is, wanneer er in het geheel geene afscheiding van zaadvocht plaats heeft, verliest de rozenstok zijn herstellingsvermogen. Dit vermogen staat dus in een onmiddellijk verband met de afscheiding van het zaad, en bewijst derhalve, dat de reden van het afvallen der horens niet bloot gelegen is in de vernauwing der bloedvaten, naar den horen toeloopende, ten tijde dat de zaadballen meerder bloed vereischen, en dus hetzelfde van den horen afleiden, in welke oorzaak sommige natuurkundigen dit verschijnsel gezocht hebben (v); want zoo dit

de

(v) FR. TIEDEMANN, Zoologie. Landshut 1808, in 8° Band. 1. S. 411.

de ware oorzaak was, zoude na de castratie het bloed wederom de horenvaten behoorlijk verwijderen, en dezelve zouden blijven voortgroeijen, of op nieuw worden voortgebragt. Maar door de afscheiding van zaad blijven de rozenstokken in volle kracht, en verkrijgen, eerst het vermogen, om het verstorvene gedeelte van het levendige te kunnen afscheiden, en daarna onmiddellijk wederom een nieuwe horen te doen geboren worden; van hier ook, dat in oude dieren, wanneer zij zoo veel van hunne levenskrachten reeds verloren hebben, dat zij tot de zaad-afscheiding ongeschikt zijn, de horens ook niet meer afvallen.

De reden waarom bij een hert, gefneden ten tijde dat zijn gewei nog niet geheel ontwikkeld is, de horens niet meer afvallen, maar in denzelfden staat, gedurende zijn overig leven blijven, schijnt verklaard te kunnen worden. Door de castratie het herstellings-vermogen van den rozenstok vernietigd zijnde, houdt de buitengewone voeding, welke zich op zekeren tijd, voornamelijk bij de horens bepaalde, op, en even min als de horens genoegzame voedende stoffen verkrijgen, om zich verder te ontwikkelen, even min wordt de rozenkrans grooter; de huid en bloedvaten worden derhalve niet zoodanig beknelde, dat alle voeding der huid ophoudt, van hier blijven deze horens verder altijd met de huid overdekt, en de horen zelf wordt bij het leven onderhouden.

RUSSEL (w) verhaalt, hierover verscheidene proeven in het werk gesteld en waargenomen te hebben, dat een hert, zeer jong gefneden, nimmer horens verkrijgt; dat, in meer gevorderden leeftijd de kunstbewerking geschiedende, somtijds zich nog een klein horentje ontwikkelt, hetwelk kraakbeenig blijft, en geene kracht of stevigheid genoeg bekomt, om regtstandig te staan. Dat bij oude dieren, even voor het afvallen der horens gefneden, de horens afvielen, en zich in het volgend jaar wederom nieuwe horens ontwikkelden, welke slechts in lengte groeiden, geene of zeer korte takken verkregen, met

(w) *Oeconomia naturae in morbis acutis et chronicis glandularum*, Lond. 1755.

met de huid bedekt bleven, en niet meer afvielen, terwijl de dieren voor het overige alle blijken droegen van wel doorvoed te zijn.

Bij het rendier, grootendeels van de *Lichen rangiferinus* levende, is het gewei bijzonder groot, en niet alleen aan het mannelijk geslacht, maar ook aan het vrouwelijk eigen, offchoon hetzelfde bij deze veel kleiner is. Hieruit blijkt dus wederom, dat de ontwikkeling der horens in verband staat met het voedsel. Het mannetje werpt zijne horens af in den herfst, na den bronstijd, het wijfje in het voorjaar, nadat zij een kalf heeft ter wereld gebragt. Ten aanzien van het verwisfelen der horens na het castreren, schijnt men niet volkomen zeker te zijn, daar HULDEN (x) zegt, dat de horens der gefnedenen niet afvallen, en met huid en haar bedekt blijven, terwijl LINNAEUS stellig schrijft, dat een gefneden rendier jaarlijks zijne horens afwerpt, hetwelk in den winter zoude gebeuren (y). Dat het gezegde van HULDEN niet uit analogie met de herten is te boek gesteld, maar in waarheid is geobserveerd, hetgeen sommigen door de aantekening van LINNAEUS in twijfel trekken, komt mij gansch niet onmogelijk voor, als men nagaat de wijze, waarop de Laplanders hunne rendieren gewoonlijk tot voortteling onbekwaam maken: zij hebben de gewoonte niet, de zaadballen weg te snijden, doch drukken met hunne tanden zoodanig de bloedvaten, dat zij tot afscheiding onbekwaam worden. Het is derhalve zeer mogelijk, dat, indien de zaadballen geheel worden weggenomen of vernietigd, het gezegde van HULDEN waar zij, terwijl, zoo hunne kunstbewerking niet volkomen aan beide de deelen gelukt, er nog altoos eenige werking overblijft, en de horens jaarlijks kunnen blijven verwisfelen. Het heeft ook bij deze dieren geen plaats, dat de horens jaarlijks grooter worden, en men uit het getal der takken den ouderdom zoude kunnen bepalen, daar zij reeds in het derde jaar den vollen was-

(x) CH. L. AB HULDEN de Rangifero. Jenae 1696. 4. c. Fig.

(y) J. HOLSTEN Abh. von Rennthieren, in die Abh. der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften Ao. 1774. Band 36.

wasdom verkrijgen (z). Met het ontwikkelen van deze groote horens gaan bijna acht maanden voorbij, terwijl bij de herten zulks in drie of uiterlijk vier maanden geschiedt (a). Het is ook opmerkelijk, dat het kalf, naauwelijks acht dagen oud, reeds de beenige uitsteekselen of rozenstokken vertoont, en zes weken na de geboorte horens draagt, welke ruim zes maanden in grootte toenemen, en takken verkrijgen, wanneer dezelve daarna gelijktijdig met die der wijfjes de huid verliezen. Dit dier verkrijgt derhalve veel vroeger horens, als dat het zijn geslacht kan voortplanten, hetgeen nimmer met de herten het geval is. Deze dieren verschillen dus in dit opzigt ook te veel van de herten, dan dat men dezelve in alle opzigten kan gelijk stellen, of met elkander vergelijken.

Dat, na eene belediging der zaadballen, de horens der herten eene misvormige gedaante verkrijgen, is zekerlijk ten uiterste merkwaardig, en bevestigt wederom den invloed der afscheiding van het mannelijk zaad op het herstellingsvermogen der rozenstokken. Opmerkenswaardig is het voorwerp, afkomstig uit de verzameling van wijle den Hoogleeraar BRUGMANS, welke ik overwaardig gekeurd heb van den voorkant en ter zijde in deszelfs natuurlijke grootte op plaat 6 en 7 af te beelden. Hetzelve is de kop van een hert, welks soort ik niet met zekerheid durf te bepalen, welker zaadballen beledigd waren; deszelfs lengte is, van de kruin of *crista occipitalis* tot het uiteinde der tusschen-kaaksbeenderen, 209 strepen of 8 duimen Rijnl. De rozenstokken hebben de natuurlijke rigting, dikte en lengte; uit den regter rozenstok komen zes horens te voorschijn, van welke de voorste en beide zijdelingsche van den buitenkant bijna regtstandig geplaatst zijn. De voorste is de kortste; deze is bijna geheel met ruwe beenige, platgedrukte knobbels, even als wratten bedekt. De tweede is langer; op dezelve zijn de beenknobbels veel kleiner, in regtopgaande rijen geplaatst, tusschen welke zich in de horenspl groeven vertoonen.

De

(z) J. HOLSTEN l. c.

(a) VON MELLIN Schriften der Berl. Gefelf. B. I. S. 14.

De derde overtreft in lengte al de overigen; deze is aan de achterzijde, en voor tweederde van den omtrek, geheel met beenknobbels overdekt, uitgenomen in deszelfs top; op de voorzijde zijn dezelve algemeen kleiner, van elkander verwijderd, en de spil is, vooral ter zijde, in de lengte gegroefd. De drie overige horens rijzen eerst eenigzins loodlijnig op, en zijn daarna achterover gebogen. Twee derzelve, welke uit het achterste gedeelte van den rozenstok voortkomen, zijn de kleinste, en eveneens met knobbels bedekt, uitgenomen aan de onderste of achterste oppervlakte. De derde, van deze uit het middenpunt van den rozenstok opklimmende, heeft door de menigvuldige en groote beenknobbels eene meer monsterachtige gedaante, en is over de twee anderen insgelijks achterover gebogen. Uit den linker rozenstok rijzen vijf horens of spillen op, van welke de binnenste, staande naast de eerste van de regterzijde, verre boven de twee voorste der tegenovergestelde zijde oprijst, terwijl de derde de meeste lengte van allen heeft, en benevens de vierde schuins achterwaarts opklimt. Twee derzelve zijn aan den voorkant naast elkander geplaatst, en bijna in eene regte lijn met de eerste van de regter zijde. De middelste en achterste zijn bijna geheel met beenknobbels overdekt; op de beide middelste zijn dezelve meer van elkander verwijderd, en ook op deze spillen ziet men onderscheidene groeven in de lengte. De vijfde spil komt uit het middenpunt voort, en, na eerst regt opgegaan te zijn, is ook deze achterover gebogen, en geheel met beenknobbels overdekt. De rozenkransen van beide zijn in schijn vereenigd, zonder echter inderdaad te zamen gegroeid te zijn, en maken een zeer knobbelachtigen breedten opstaanden rand. De omtrek van den geheelen rozenkrans van beide de horens te zamen is = 305 streepen, of 11 duimen 8 lijnen Rijnlands.

RIDINGER heeft ook een dergelijk gewei afgebeeld, hetwelk nog meer te zamen gesteld is (b). Ook BUFFON geeft twee afbeeldingen van misvormde horens van reebokken, welke mogelijk met ons voorwerp zoude kun-

(b) Onder deze plaat staat: Anno 1730 ist diser Reh:bok [desfen gehorne 17 perlichte Enden getrieben hat] in dem Tubinger Forst geschossen geworden.

kunnen, vergeleken worden, offchoon de ontaarding aanmerkelijk minder is (c). RUSSEL, in zijn aangehaald werk, deelt ons daaromtrent de volgende aanmerking, met eene afbeelding der horens mede. Bij een volwasfen hert liet hij de zaadballen beleedigen; het dier verkreeg daarop zeer wanftaltige horens, welke met de huid bedekt bleven, en niet meer zijn afgevallen. De linker bal meerder dan de regter beleedigd zijnde, was de linker horen ook een derde kleiner dan de regter. De horens waren zonder takken, doch geheel en al met knobbels of knopen als bedekt, waarover de huid, als met druiven bezet, afhing.

Zoolang het beleedigde deel tot uitoefening zijner functie ongeschikt blijft, komt er geene verandering in den horen; doch zoo het deel zich herstelt en wederom geheel genezen is, valt de ziekelijke horen af, en wordt door een gezonde horen vervangen (d).

Dat het wegnemen der horens de vruchtbaarheid van het hert beneemt, wordt bevestigd door de proeven, welke de Graaf VON MELLIN genomen heeft (e). Deze liet, namelijk, gedurende drie achtereenvolgende jaren, bij een hert, hetwelk jong en zeer krachtig was, twee dagen nadat de huid van den horen was afgeworpen, de beide horens op de hoogte van een halven duim boven den rozenkrans afzagen. In den bronstijd werden de gewone verschijnselen waargenomen; het hert dekte de hinde zeer dikwijls, doch zij bleef onvruchtbaar. Op den ouderdom van vijf jaren liet hij hetzelfde hert zijne beide horens behouden, en nu werd het wijfje dadelijk in de bronstijd van hem bezwangerd, en bragt in het volgende jaar een gezond kalf ter wereld. Zoo echter niet de geheele horen, maar alleen de bovenste takken worden weggenomen, en de stam blijft staan, heeft zulks geen invloed, zekerlijk, omdat, zoo wij het hierboven gezegde nagaan, deze takken dan reeds van hun levensbeginfel beroofd zijn. Men heeft veeltijds in de wildbanen de gewoonte, de horens weg te nemen; doch dit geschiedt alsdan na den bronstijd: waarschijnlijk een gevolg van reeds in vroegere jaren gemaakte waarnemingen.

(c) l. c. Tom. VI. pl. 28. Fig. 3 en 4. (d) VON MELLIN l. c. B. X. Heft. 3. S. 363.

(e) VON MELLIN l. c. B. X. Heft. 3. S. 360.

die horens op nieuw door eenen horen is overdekt geworden. De resten
horen toont den zevenjarigen horens, die linker horen, slechts uit
twee lagen bestaande, éénen laag heeft.

VERKLARING

DER

A F B E E L D I N G E N.

Fig. 1. Horen van eenen Rhinoceros. Het haar is
zeer kort en fijn, aan den top veel langer, eenen loort van pluin vormen-
de; langs den geheelen voorrand is een loort van haar, alwaar de beide
zijden tegen elkander komen.

Fig. 2. De kop van eenen Rhinoceros op de helle van de natuurlijke
grootte. De horens zijn geplaatst op den kroonrand, zooals de horens ge-
voelen.

PLAAT 1.

Fig. 1 stelt voor de eerste ontwikkeling van den horen van den Rhinoceros. In het midden ziet men een kegelvormig horentje, in hetwelk men duidelijk de te zamen vereenigde haren onderscheidt. Deszelfs basis is met vele horenachtige knobbeltjes of wratten omgeven, van welke diegene, welke het dichtste aan den horen gevonden worden, de grootste zijn, en meer dan de overige zijn te zamen gevloeid, terwijl de overige, meer aan den buitenkant gelegen, kleiner en meer afgescheiden zijn.

Fig. 2. Horen van een zeer ouden Rhinoceros. De top is nog glad, doch in denzelfden ziet men, op verschillende plaatsen, de punten der haren; ter zijde is de buitenste oppervlakte geheel weggesleten, terwijl in den boven en beneden rand de afgebroken haren zeer duidelijk zichtbaar zijn. In de afgesletene oppervlakte ziet men zeer stevige haren, gedeeltelijk van elkander afgezonderd, welke niet alle loodlijnig loopen. De geheele basis is afgebrokkeld, overal afgebroken haren vertoonende.

Fig. 3. Derselven horens van eenen Rhinoceros, volgens de tekening
doorgevoerd. De horens zijn met de haren bedekt; de afcheiding tusschen

Het bovenste gedeelte van den kop met de beide horens van eenen zevenjarige koe, welke op haar vijfde jaar den linker horen verwrongen heeft, waarna
EERSTE KLASSE, NIEUWE VERH., II DEEL. O die

die horenspl op nieuw door eenen horen is overdekt geworden. De rechter horen toont den zevenjarigen ouderdom, terwijl de linker horen, slechts uit twee lagen bestaande, ééne krab heeft.

PLAAT 3.

Fig. 1. Horen van eene giraffe, geheel met huid bedekt; het haar is zeer kort en fijn, aan den top veel langer, eene foort van pluim vormende; langs den geheelen voorkant is eene foort van naad, alwaar de beide zijden tegen elkander komen.

Fig. 2. De kop van eene jonge giraffe op de helft van de natuurlijke grootte. De horenspl is geplaatst op den kroonnaad, zoodat dezelve gedeeltelijk het voorhoofdsbeen, gedeeltelijk het opperhoofdsbeen bedekt. Op dezen leeftijd is dezelve eene ware *epiphyses* en kan van de hersenpan afgescheiden worden. Deze horenspl is kegelvormig, en toont zeer vele poriën voor de bloedvaten, van welke sommige zeer groot zijn.

Fig. 3. De onderste oppervlakte van de horenspl van diezelfde giraffe, in natuurlijke grootte, van de beenderen van het hersenhol losgemaakt; deszelfs basis is uitgehold, volgens de bolle oppervlakte der beenderen, op welke hij geplaatst is; in het midden ziet men eene ruwe, als het ware vegeterende, beenstof, waardoor de oppervlakte aldaar zeer ongelijk is.

PLAAT 4.

Fig. 1. De rozenstok met het onderste gedeelte van den horen van een jong hert, dat zijn eersten horen droeg, volgens de lengte doorgezaagd. Aan het uiteinde van den rozenstok ziet men het eerste begin der afscheiding tusschen den levendigen rozenstok en den reeds verstorven horen.

Fig. 2. Dezelfde deelen van een *Cervus capreolus*, volgens de lengte doorgezaagd. De rozenstok is met de huid bedekt; de afscheiding tusschen den rozenstok en den horen is zeer duidelijk, even als getand, zoo als zulks zich korten tijd voor het afvallen van den horen vertoont.

Fig. 3.

Fig. 3. Het bovenste gedeelte van het herfenhok met den horen van een *Cervus capreolus* aan de voorzijde te zien. De linker horen is in eenen gezonden staat. De rozenstok van den regter horen is door eenen kogel midden door gedeeld; uit het achterste gedeelte is een priemvormige horen opgegroeid, terwijl het voorste gedeelte een beenig uitwas heeft voortgebracht, bezijden den kop nederdalende. Op het naar den anderen horen toegekeerde gedeelte is een klein horentje voortgebracht, aan deszelfs basis met eenen rand, eenigzins met den rozenkrans overeenkomende, voorzien. Offchoon tusfchen de beide vaneen gewekene gedeelten van den rozenstok een doorgaand gat aanwezig is, is het beenuitwas met beide de stukken vereenigd, en benedenwaarts ziet men op hetzelfde eene rij van beenknobbels, veel overeenkomst met den rozenkrans hebbende; tusfchen deze en het uiteinde is hetzelfde met dorentjes bezet.

PLAAT 5.

Een zeer misvormde hertenhoren. De rozenstok zelf heeft zijne natuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beenknobbels aan deszelfs basis. De horen is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tusfchen welke zich de fleuven der bloedvaten gevormd hebben. De rozenkrans is zeer misvormd.

PLAAT 6.

De kop van een hertenbeest, wiens zaadballen zwaar beleedigd zijn geweest. Uit den regter rozenstok komen zes horenspillen van ongelijke lengte te voorschijn, van welke de drie voorste loodlijnig oprijzen, en de overige op de helft van hunne lengte achterover gebogen zijn. Uit den linker rozenstok rijzen vijf horenspillen voort, van welke de middelste ook achterover gebogen is. Al deze horenspillen zijn met platte beenknobbels als bezaaid, en tusfchen deze vindt men in de lengte fleuven gevormd. De

rozenkranzen zijn zeer breed en knobbelachtig, en offchoon zeer te zamen gedrongen, echter niet met elkander vereenigd.

De rozenflok van den regter horens is door eenen kogel mid-

den door gedeeld; uit het achter-7. **PLAAT 7.** is een prismavormige horens op-
gevoerd, terwijl het voorste gedeelte een beetje nitwas heeft voortge-
bragt, bezijden den kop nederhangende. Op.

Dezelfde kop van ter zijde. Op. De rozenflok is een klein horens voortgebragt, aan dezelfde plaats
met eenen rand, eenigzins met den rozenkranzen overeenkomende, voortzien.

Offchoon tusschen de beide van een gewone gedeelten van den rozenflok
een doorgaand gat aanwezig is, is het beennitwas met beide de flanken
vereenigd, en beneedenwaarts ziet men op hetzelfde eenen rij van beennitwas-
bels, veel overeenkomst met den rozenkranzen hebbende; tusschen deze en
het uiteinde is hetzelfde met doringjes bezet.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.

De rozenflok zelf heeft zijne na-
tuurlijke gedaante niet behouden en vertoont beennitwasbels aan dezelfde pla-
ts. De horens is zeer ruw, in de lengte met ongelijke randen bezet, tus-
schen welke zich de sterven der bloedvaten gevormd hebben. De rozen-
flok is zeer misvormd.



G. Sandifort, del.

Pl. Valuardi, fuchs, 1328.

Fig. 1.



J. Sandifort del.

Fig. 2.

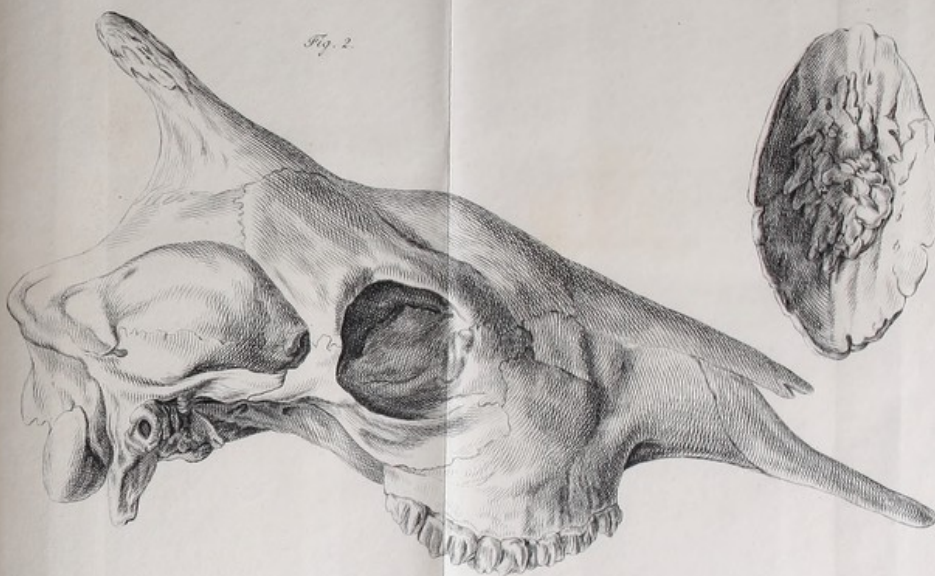
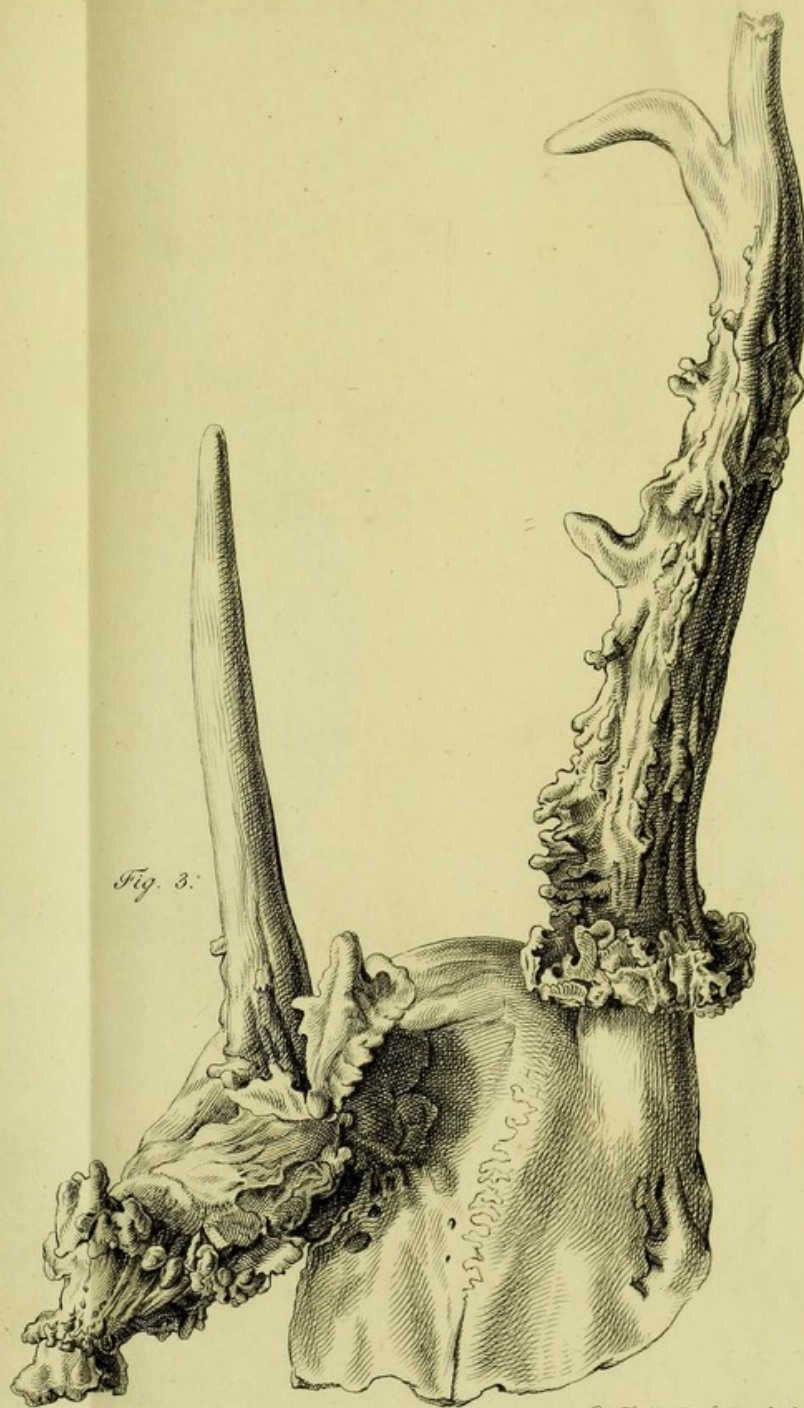


Fig. 3.



J. Sandifort fecit 1788



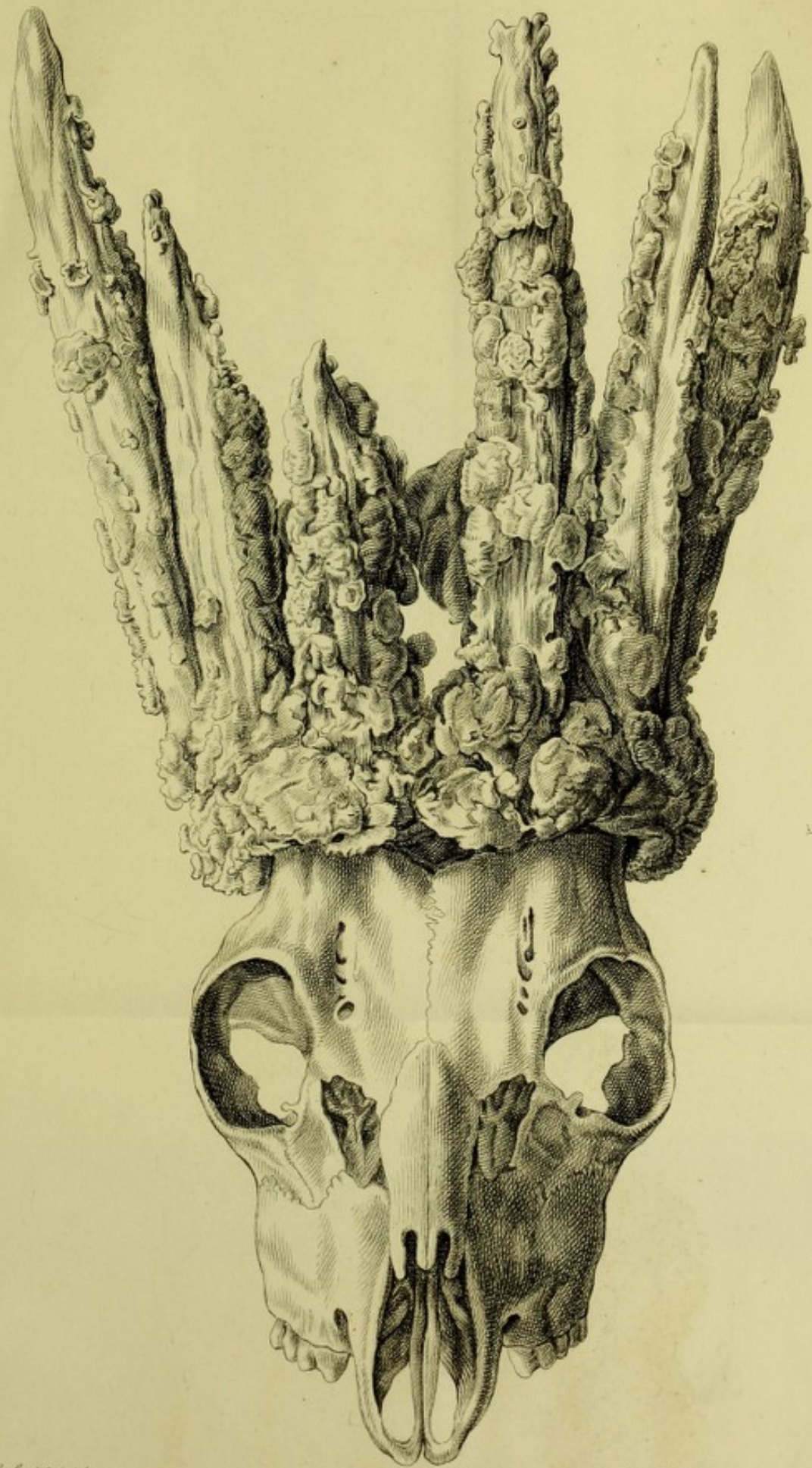
G. Sandfort, del.

D^r Vielvaard, sculps. 1828.



G. Sandifort, del.

D^r Velvaert sculps. 1828.



G. Sandifort, del.

D. Vuurwaerd, sculp. 1826.



G. Sandifort, del.

J. J. Van der Meer, fecit. 1828.

En eindelijk 3. eene gelijke dispositie van den 7 December daaraan volgende No. 63, waarbij is bepaald: dat volgens den geest der Ordonnantie op het Middel van de *Haardsteden*, de onderscheidene Stookgaten en Bakovens, welke bij de Trafikanten, zoo als Bakkers, Lijnwaat-Garen- en Kleederbleekers, Saaijverwers en foortgelijken, gevonden worden, niet anders dan als slechts ééne Haardstede kunnen worden beschouwd, daar dezelve op een en dezelfde plaat en onder dezelfde Schoorsteenpijp begrepen zijn.

Middelburg den 16 Februarij 1808.

(Onder stond) *De Land-Drost voornoemd.*

(Was geteekend) A. VAN DOORN.

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ

МОРО ИЛИ (У) АЧИ ДООИ