TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

UITGEGEVEN

DOOR

J VAN DER HOEVEN, M. D.

PROF. TE LEIDEN,

EN

W. H. DE VRIESE, M. D.

PROF. TE AMSTERDAM.

DERDE DEEL.

TE AMSTERDAM,
BIJ C. G. SULPKE
1836.

INHOUD

VAN HET

DERDE DEEL.

I. OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

II. BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

VOORREDE.

Terwijl wij hiermede het eerste stuk des derden deels van ons Tijdschrift in het licht geven, kwam het ons niet ongepast voor te berigten, dat wij de vertraging, die de uitgave ondervond, en waarvan de redenen buiten ons lagen, zoo veel mogelijk door eene spoedige voortzetting zullen trachten te vergoeden. Wij hopen daarbij van de zijde des publieks op eene voortdurende belangstelling in onze onderneming.

In één opzigt zijn wij voor het vervolg van ons oorspronkelijk plan afgeweken. Wij zullen namelijk niet voortgaan met de jaarlijksche berigten over den voortgang der wetenschap, welke in de twee eerste deelen gevonden worden.

Van het onbillijk oordeel van zoodanigen, welke deze berigten enkel als eene compilatie *beschouwen, willen wij liefst niet spreken; en de vrees om door deze berispers te worden aangevallen, zou ons nooit kunnen weêrhouden om naar krachten en vermogens te doen, wat wij voor nuttig en belangrijk houden.*

Van het nut en belang nu dezer jaarlijksche overzigten in het algemeen, zijn wij nog evenzeer als vroeger overtuigd. Maar minder overtuigd zijn wij van het voortdurend belang, dat er voor het geleerd publiek in bestaan zou, bijaldien wij *met* onze *berigten op denzelfden voet voortgingen. Dergelijke verslagen toch worden thans, niet alleen voor menschelijke en vergelijkende ontleedkunde in het* Archiv *van* J. Müller, *maar ook voor kruid- en dierkunde, in dat van* Wiegmann *geleverd. Indien het blijken mogt, dat daartoe de begeerte bestaat, zullen wij trachten door eene vrije vertaling der jaarlijksche berigten uit genoemde Duitsche Journalen, deze gaping in ons Tijdschrift aan te vullen. Hoe tijdroovend overigens deze berigten voor de opstellers zijn, kunnen slechts weinigen beseffen. In 't vervolg derhalve zullen wij van buitenlandsche boekwerken in grooter getal en tevens spoediger afzonderlijke berigten geven, dan wij tot nu gedaan hebben. Daarbij hopen wij meerderen tijd ter onzer beschikking te houden, dien wij tot het bewerken van eigene opstellen wenschen te besteden.*

Leiden, 29 Julij 1836.

De Redacteurs.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

UITGEGEVEN

DOOR

J. VAN DER HOEVEN, M. D.

PROF. TE LEIDEN,

EN

W. H. DE VRIESE, M. D.

PROF. TE AMSTERDAM.

DERDE DEEL. EERSTE STUK.

TE AMSTERDAM,

BIJ C. G. SULPKE

1836.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

HET BEEKBERGER WOUD;

DOOR

J. WTTEWAALL.

Het *Beekberger Woud* is mij uit een kruidkundig oogpunt om twee redenen als hoogstbelangrijk voorgekomen; in de eerste plaats, omdat hetzelve door de kruidkundigen nog geheel onbezocht schijnt te zijn, en er evenwel zeer vele, voor ons land althans, zeldzame planten gevonden worden; ten andere, omdat hier de planten nog in haren oorspronkelijken staat aangetroffen worden, daar dit woud, met regt, tot de in ons land schaars geworden aloude bosschen (*Urwälder*) mag gerekend worden. Ons land toch heeft, door de steeds toenemende kultuur, veel van zijne oorspronkelijke *Flora* verloren; zelfs zijn er provinciën, waarin deze geheel veranderd is, welke b. v. voorheen door uitgestrekte bosschen, als overdekt waren, terwijl daarvan thans op die plaatsen nagenoeg geen spoor meer overig is; daarenboven heeft niet alleen de uitbreiding van den

landbouw, maar hebben ook de kultuur van medicinale kruiden, de liefhebberij tot kweeking van bloemen en ontelbare andere omstandigheden medegewerkt, om onze *Flora* de grootste veranderingen te doen ondergaan. Uit dien hoofde komt mij dit woud als zeer belangrijk voor, alzoo wij aldaar de bij ons te huis behoorende planten, van de door kultuur en andere omstandigheden later ingevoerde gewassen afgescheiden, ontmoeten.

Het *Beekberger Woud* is gelegen op de uitgestrekte heide tusschen *Apeldoorn* en *Zutphen*, beslaat eene oppervlakte van iets meer dan 156 Ned. bunders en behoort aan de *Lierder Mark* onder *Beekbergen*.

Des winters, en meestal reeds in het najaar, staat het bosch met de naastbij gelegene heide, geheel onder water. Hierdoor is het voor onze gewone woudboomen ongeschikt, en bestaat dan ook nagenoeg uitsluitend uit hoog opgeschoten elzenboomen, terwijl enkele esschen, hier en daar vermengd, worden aangetroffen. Op de hoogere plaatsen, welke echter niet veelvuldig zijn, vindt men enkele eiken.

Daar dit bosch des winters geheel onder water staat en des zomers altijd moerassig blijft, zoodanig, dat ook zelfs in de droogste zomers, het vervoeren van het hout wegens de weekheid van den grond onmogelijk is, zoo wordt de hak alleen des winters met de vorst ondernomen, en het hout over het ijs vervoerd. Gedurende dezen tijd heeft het woud een geheel eigenaardig aanzien. Het is alsdan met menschen opgevuld,

een ieder is werkzaam, overal heerscht drukte, terwijl de groote vuren, omringd van lieden, welke zich in- en uitwendig zoeken te verwarmen, een geheel eigenaardig tafereel opleveren. Valt de dooi schielijk in, dan moet er veel van het gehakte hout achterblijven, hetwelk door het ijs zakt, en voor den eigenaar voor altijd verloren is. Dat zulks het wilde aanzien van het woud zeer vermeerdert, is ligt na te gaan; de grond is dan ook bedekt met groote stukken hout, ja zelfs met geheele boomen, welke deels om bovengemelde reden zijn achtergebleven, deels ook door den wind zijn ter neder geworpen. Deze aan de natuur overgelatene en zachtkens wegrottende boomen, geven, vooral ook door de sterke schaduw, welke het bosch verschaft, en de aldaar steeds aanwezige groote vochtigheid, aanleiding tot het ontstaan van eene zeer groote menigte *Fungi*. Om deze nader te leeren kennen, bezocht ik in de maand September dezes jaars tweemalen dit woud, en bragt telkens circa 50 verschillende species mede, iets, hetwelk men elders niet zoo ligt zou aantreffen: vooral munten de *genera Thelephora*, *Polyporus* en *Peziza* in talrijkheid van soorten en fraaiheid van exemplaren uit.

Het hakken der gezegde boomen geschiedt op ongeveer drie voet boven den grond, alzoo de stam van onderen op dat tijdstip onder water staat. De gehakte stoven of stommels loopen later dan weder uit, terwijl de regtsten en sterksten de bovenhand bekomen; hierdoor staan er meestal meerdere boomen op eene dusgenoemde stoof, ja zelfs vond ik eenmaal 7 boomen op eene stoof, waarvan de dikste 1 el 6 palm Ned., de dunste

1 el 1 palm Ned. over het kruis was, terwijl eene lengte van 70 à 80 voet (oude maat) hout aan allen gemeen was. Op deze stoven, welke meest allen van onderen door de lengte van tijd geheel verteerd zijn, groeijen verscheidene heesterachtige gewassen, vooral veel de *Ribes nigrum*, *Evonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Rhamnus catharticus*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Hedera helix*, eenige *Rubi*-soorten, welke laatste door hare vochtige standplaats zeer afwijkende hoedanigheden bekomen hebben.

Over het algemeen is dit bosch door zijne moerassige natuur zeer moeijelijk te doorkruisen, en heb ik in den zomer van 1833, toen hetzelve door mij het eerst werd bezocht, op zeer vele plaatsen niet kunnen doordringen. In 1834 en 1835 was, door de drooge zomers, de toegang gemakkelijker. In de twee eerste jaren vond ik door het gansche woud de *Hottonia palustris* en de *Fontinalis antipyretica* L., overal op den grond groeijen, hetwelk de moerassige natuur reeds genoegzaam aanduidt; den invloed van de twee laatste drooge zomers heb ik echter duidelijk kunnen bemerken; ik vond dit jaar de eerste zeldzamer, de tweede op slechts enkele plaatsen weder. *Glyceria aquatica* R. en S., *Iris Pseud-acorus*, *Mentha vaquatica*, *Myosotis palustris* With., zijn planten, welke men aldaar overal ontmoet. De vochtige ligging maakt dit bosch tot het ontstaan van *Carices* zeer geschikt; ik vond er dan ook de *Carex teretiusculа* Schk., *ampullacea* Good., *vesicaria* L., *elongata* L., *acuta* L., *riparia* Curt., *stellulata* Good., *canescens* L., *pallescens* Ehrh., *aquatilis* Whlnb., *remota* L. De *Scirpidium aciculare* N.

ab E., en *Isolepis setacea* R. Br., werden door mij slechts zeldzaam aangetroffen, en nog zeldzamer de belangrijke *Cyperus fuscus* L.; onder de *Juncinae* deed zich de *Luzula multiflora* Lejeune, in zeer groote exemplaren voor. *Gramineae* zijn natuurlijk hier zeer schaars te vinden; als merkwaardig schenen mij toe de *Poa nemoralis* δ *rigidula* Kth., en de *Milium effusum*; welke laatste eene buitengewone groote *rachis* heeft met zeer korte *pedunculi*. Voorts vond ik nogde *Primula elatior* Jacq., en *Galeobdolon luteum* Sm.; beide in groote hoeveelheid; de schoone *Phyteuma nigrum* Sm., deed zich slechts zeldzaam voor: de sedert de Gorter te vergeefs gezochte *Lysimachia nemorum* L., groeit aldaar in groote menigte, en neemt steeds de opene moerassige plaatsen in; verders nog de in ons land zoo zeldzaam voorkomende *Paris quadrifolia*, doch slechts in kleine en niet talrijke exemplaren: *Cardamine amara*, iets kleiner van bloem en blad, dan zij gewoonlijk voorkomt. In groote hoeveelheid staat hier ook de *Geum rivale* en heeft bij voorkeur de vergane stommels tot groeiplaats gekozen. De *Chrysosplenium oppositifolium* groeit op gelijke wijze als de *Lysimachia nemorum*. Voorts vond ik nog de *Orchis maculata* L., *Listera ovata* R. Br., *Mayanthemum bifolium* Dc., *Menyanthes trifoliata* L., en meer andere voor ons land belangrijke planten.

Van *Lichenen* vond ik weinig belangwekkende soorten, daar deze eene zoodanige vochtigheid over het algemeen niet verlangen.

Onder de *Musci frondosi* trof ik enkele hoogst gewigtige soorten aan en meestal zeer menig-

vuldig. Behalve de meest gewone, vond ik de *Bryum palustre* Sw; de anders zeldzame *Mnium roseum* Weis., komt aldaar zeer menigvuldig voor: de *Hypnum albicans* Neck., vond ik hier met vruchten, voorts nog de *Hypnum tamariscinum* Hedw., *cupressiforme* L.; de *Ortotrichum crispum* Weis., en de voor onze *Flora* nieuwe *Gymnostomum fasciculare* Brid.; alsmede twee *Polytrichum* soorten, namelijk de *P. urnigerum* L., en *alpestre* Brid.: de eerste wijkt door de standplaats aldaar eenigzins in houding van den gewonen vorm af; de vruchtstelen zijn byzonder lang, de onvruchtbare zijtakken zijn zeer verlengd en steken boven de vruchtdoos uit, terwijl aan den voet van den vruchtsteel geene zoodanige op eenhooping (*rosette*) van bladen gevonden wordt, als zulks bij den gewonen vorm plaats vindt.

Ik beken gaarne, dat deze beschrijving onvolledig is en nog veel te wenschen overig laat; genoeg zal het mij zijn, indien deze, hoe gebrekkig dan ook, de aandacht van meer ervaren Nederlandsche kruidkundigen zal hebben opgewekt.

UITTREKSELS UIT BRIEVEN VAN DEN HEER

P. W. KORTHALS, UIT SUMATRA,

AAN

H. C. VAN HALL.

In den laatsten van den Heer KORTHALS ontvangen brief, gedagteekend *Padang* 14 Augustus 1835, zijn mij eenige aanteekeningen medegedeeld, nopens eenen door hem volbragten togt naar *Indrapoera* op de westkust van *Sumatra*, waarvan de volgende uittreksels den lezers van dit Tijdschrift voorzeker niet ongevallig zullen zijn.

» In de moerassen bij *Indrapoera*," zoo schrijft hij, » waren de soorten van *Nepenthes* als te » huis, en ik heb vandaar planten van 80 voeten » lengte medegenomen, ten einde alle overgangen » der *scyphae* (*ascidia*) wel te kunnen nagaan. » Ik heb de verschillende vormen dezer *scyphae* » laten teekenen, en zal dit mede eene verklein- » de plant laten doen. Welligt geef ik er later » eene *monographie* van, daar ik nu reeds vijf » stellige soorten van dit geslacht bezit (1). Eene » dezer soorten is klein, zeer teeder in vergelij- » king der overigen en bezit *folia decurrentia*.

» De kiem van *Nepenthes* is, voor zoo verre

(1) Vergelijk ook het *Tijdschrift voor Nat. Gesch.* I. 4 bl. 290. v. H.

» ik dit uit de ontwikkeling der eitjes heb mo-
» gen waarnemen, *omgekeerd* (1). Zij behoort
» tot de *orthotropes* van MIRBEL. Deze planten
» hebben voortdurende wortels, uit welke meest
» slechts ééne steng voortkomt. Zij sterven na
» den bloeitijd."

In eenen vroegeren brief, van December 1833, had hij mij reeds gemeld, dat de *Nepenthes* werkelijk eene *Dicotyledonea* is, » dat de beide zaad-
» lobben (*cotyledones*) bij de kieming min of meer
» verbonden zijn, en dat aan de *eerste* bladen
» de verbreede bladvormige bladsteel bijna niet
» aanwezig is, maar wel de buikvormige *scypha*,
» dat die verbreede bladsteel zich echter later,
» bij meerdere ontwikkeling der plant, met meer
» duidelijkheid vertoont."

De plaatsing der *Nepentheae* onder de *Dicotyledoneae*, reeds door R. BROWN (*vermischte Schriften* V. p. 340—342), LINDLEY (*Einleitung in das natürliche System der Botanik* p. 243 en 244) en BLUME (2) aangenomen, is hierdoor alzoo op nieuw bevestigd. Het boven gezegde mag ook strekken om meerdere zekerheid te geven aan de door DECANDOLLE (*Organographie* I. p. 278—279, en p. 320—321) nog twijfelachtig opgegevene meening, dat, hetgeen men gemeenlijk het blad bij

(1) Verg. DECANDOLLE, *Organographie*. II. p. 90. v. H.

(2) Zie dit *Tijdschrift*, I, 3. bl. 135 en 136; waar de Hoogl. BLUME tevens zijne denkbeelden over de natuurlijke verwantschap der *Nepentheae* mededeelt. — Volgens opgave van LINDLEY t. a. pl. komt er ook in het *Journal* van JAMESON van April 1830 iets voor nopens de kieming der *Nepenthes;* welk Tijdschrift ik echter hier niet kan naslaan. v. H.

de *Nepenthes* noemt, eigenlijk een verbreede bladsteel, het *ascidium* daarentegen het eigenlijke blad zoude zijn. — Op gelijke wijze ziet men bij de *Acacia heterophylla* en andere *Acacia's* uit *Nieuw-Holland*, in derzelver eerste jeugd, een wel ontwikkeld zamengesteld *blad*, met tengere bijna rolronde *bladsteelen*, welke laatste bij meerderen ouderdom der plant al grooter en grooter, maar tevens ook breeder worden, en ten laatste in ware *phyllodia* overgaan (1). Opmerkelijk is het, dat, even als bij deze *Acacia's*, de bladen van de oudere deelen des booms nagenoeg alleen uit *phyllodia* bestaan, even zoo de digt bij de bloem geplaatste bladen van de *Nepenthes* meest uit die verbreede bladsteel alleen, zonder *ascidia*, gevormd zijn. Dit komt mij althans zoo voor, uit de beschouwing der afbeelding, in den *Thesaurus Zeylanicus* Tab. 17, en in het *Herbarium Amboinense* van Rumphius. V, Tab. 59; doch onze Nederlandsche reizigers zullen hierover zeker zelve meer naauwkeurige berigten kunnen geven.

Dit onderwerp vervolgende, schrijft de Heer Korthals nader: » De reden, waarom de *Scyphae* » in de *Nepenthes* aanwezig zijn, is mij nu meer » duidelijk geworden. De klieren in dezelve zijn » afscheidende, zoowel als opnemende: in den » nog gesloten toestand scheiden zij een slijmig » vocht af, van eenen laffen smaak, en dan zijn » de *scyphae* min of meer zamengedrukt (2). La-

(1) Verg. Decandolle, *Org.* I. p. 282—283, pl. XVI, f. 2—5. v. H.

(2) Vergelijk ook *Ad.* Brongniart in de *Annales des sciences naturelles.* I. p. 37—38. — In een ander be-

» ter echter nemen zij tevens het regenwater op
» en worden *reservoirs* voor de plant.

» De andere hoogslingerende Lianen, als *Cis-*
» *sus*, *Melastoma* (de soorten van *Dissochaeta* Blu-
» me (1) hebben eenen zeer poreuzen stam, die
» met een overvloed van vocht gevuld is. De
» *Nepenthes* daarentegen heeft eene steng van
» naauwelijks één duim omtrek en is tot op eene
» aanzienlijke hoogte geheel naakt, met uitzonde-
» ring van groepen *scyphae*, die de plant bij
» droogte van water schijnen te voorzien. Mijn
» vermoeden over het nut dezer *scyphae* bevestig-
» de zich, toen ik de plant welke ik van onde-
» ren had afgesneden, nog lang zag voortleven,
» waarbij het vocht in de *scyphae* verminder-
» de. — Vroeger heb ik, nog op *Java* zijnde,
» reeds opgemerkt, dat eene kwik- en koper-op-
» lossing in deze *scyphae* gedaan, de plant doet
» sterven."

» In de moerassen bij *Indrapoera* zijn de *Gymnos-*
» *phaera* Bl., niet zelden en zijn deze in die laag-
» ten de plaatsvervangers der hooger voorkomen-
» de *Cyathea's* en der hooge bergen bewonende
» *Cibotium's*. — Deze Varens hebben, zoo ver mij
» tot nu toe gebleken is, eenen zeer langzamen
» groei; want ik heb in 3 maanden tijds aan
» eene *Cyathea* geen nieuw blad zien komen...
» De *Cycas* groeit even als de *Boomvarens* en de
» *Palmen*.

---

rigt van den Heer Korthals, geplaatst in den *Vriend des Vaderlands*. IX. bl. 707 schrijft hij, dat ook *nog ongeopende* scyphae tot op een derde met vocht gevuld waren.

(1) *Bijdragen tot de Nat. Wet.* VI. bl. 234—243.

» Bij den *Kokosboom* is de overeenkomst der
» kokosmelk met de zoogenaamde *toeak*, of het
» vocht, dat uit de afgesnedene bloemstelen loopt,
» zeer in het oog vallend. De half rijpe vrucht-
» ten bevatten eene aanzienlijke hoeveelheid kool-
» zuurgas, hetwelk de melk doet opbruisen. Ik
» hoop, dat de tijd zal toelaten, mijne omtrent
» deze en andere boomen aangevangene proeven
» behoorlijk te voltooijen.

» Over de vorming der zeemoerassen door *Rhi-*
» *zophora*, *Bruguiera* en *Aegiceras*, over den zu-
» ren humus en de vorming van het *Hydrogène*
» *carboné* heb ik tijdens ons laatste verblijf bij
» die moerassen eenige facta verzameld. Het was
» daar vol van moskieten en zeer ongezond, daar
» van de 12 Javanen, die de reis mede gemaakt
» hebben, er 9 aan de koorts liggen.

» De formatie van den grond bij *Indrapoera* is
» tweederlei: gedeeltelijk behoort dezelve tot de
» groote zandsteen-serie en is dan van een grover
» of fijner korrel en meer of minder homogeen
» of ook kalkaardig. Wij hebben onder de laat-
» ste het zoogenaamde *Calcaire marin* met ver-
» steende conchylien gevonden. Een ander ge-
» deelte is het werk der koraaldiertjes. Op de-
» zen kalkbodem groeijen de *Kokosboomen* en de
» *Scaevola* welig en vooral ook vele tuingewassen.
» Op het eiland *Tjinto* bij voorbeeld klimmen de
» gewone tuinboontjes tot 18 á 20 voeten hoogte
» en dragen rijkelijk vrucht. Kool, uijen en sa-
» lade tieren zeer goed. Eenige wijnstokken al-
» daar geplant, geven driemaal 's jaars druiven,
» waaronder trossen van een half Ned. pond, die
» weinig te wenschen laten. Een in den grond

» gestoken tak draagt reeds binnen het jaar. —
» Aardappelen groeijen er echter niet.....

» Aan den Hoogleeraar Blume heb ik voor het
» Rijks Herbarium te *Leiden* 5 kisten planten en
» twee vaatjes met *Rafflesia* overgemaakt. Onder
» de eerste zijn eenige nieuwe soorten..... De *Raf-*
» *flesia Arnoldi* is werkelijk *dioecisch*. Zij is eene
» ware *Parasiet* op den stam der *Cissus* — Bij
» de mede parasitische *Loranthi* doorweekt het glu-
» tenhoudende vocht de schors, waardoor de jon-
» ge wortel gemakkelijk tot aan het hout komt."

In eenen vroegeren brief (gedagteekend *Padang* Februarij 1835) schreef hij mij onder anderen, een gedeelte der bovenlanden bezocht en den vulkaan *Myrapi* beklommen te hebben. » Deze vulkaan,
» zoo schrijft hij, is ongeveer 8600 voeten hoog,
» heeft 500 voeten beneden den top drie kraters,
» twee uitgebrande en eenen nog werkenden,
» welke laatste 3300 voeten omtrek heeft. Wij
» hebben hier slechts weinig gewassen gevonden,
» daar ongeveer 2000 voeten zeer schaars begroeid
» zijn en bewijzen van onderscheidene uitbarstin-
» gen van den berg opleveren. *Eurya obovata*,
» *Thibaudia*, *Gnaphalium*, *Myrica*, *Gualtheria*
» zijn de hoofdgewassen, waaronder eenige *Glei-*
» *chenia* en *Lycopodium* verspreid zijn; wordende
» eene nieuwe *Gordonia* en eene waarschijnlijk
» nieuwe *Nepenthes*-soort zelden aangetroffen.

» Dezer dagen heb ik eenige kruidkundige aan-
» teekeningen over de *Violarieae*, *Dilleniaceae*
» enz., gereed gemaakt. Van eerstgemelde fami-
» lie heb ik de *Alsodeia echinocarpa*, eene nieu-
» we soort, en *Alsodeia Brownii*, de *Pentaloba*

» van LOUREIRO, beschreven. Deze laatste is eene
» ware *Alsodeia* met vleezig-blijvenden kelk.

» Van de *Melastomaceae* begin ik eene schoone
» verzameling te krijgen, waaronder de prachti-
» ge *Melastoma stellulatum* en *rotundifolium* JACQ,
» benevens een vijftal soorten van *Sonnerila*. De
» *Melastomae* (*Medinilla*) (1) zijn het sieraad der
» vegetatie langs de boorden der bergstroomen,
» en slingeren dikwijls tot op eene hoogte van
» 80 tot 100 voeten tegen de boomen op. De
» soorten van *Dissochaeta* BL., zijn meer in
» de bosschen en hebben eenen houtigen met
» kleine gaatjes voorzienen stam, die een flaauw
» drinkbaar water bevat (zie boven bl. 10).

» Ook in verscheidene *Bamboes*-stengen komt
» eene aanmerkelijke hoeveelheid water voor. Dit
» water, dat meest 4—6° cent. beneden de ge-
» wone temperatuur der lucht is, schijnt het
» zijne bij te dragen tot de vorming der kiezel-
» aardige gelei, die soms in de *Bamboes* voor-
» komt en uit dit vocht nederploft.

Ik meen hier te mogen bijvoegen, dat zoodanige kiezelaardige gelei, welke, gedroogd en verhard zijnde, veelal onder den bijzonderen naam van *Tabasheer* voorkomt, volgens MAGIE en TURNER, uit nagenoeg zuivere kiezelaarde bestaat, doch volgens FOURCROY en VAUQUELIN niet meer dan $\frac{70}{100}$ deelen kiezelaarde zoude bevatten, waaromtrent men zie de *Physiologie* van DECANDOLLE, p. 384, en vooral ook de Verhandeling van Dr. BREWSTER, bij uittreksel medegedeeld door den Heer VAN ROSSEM, in de *Bijdragen tot de Na-*

(1) Verg. BLUME, *Bijdr. tot de Nat. Wet.* VI. bl. 249—259.

tuurk. Wet. III, bl. 296—303. De vorming van *Tabasheer* mag mede voor een belangrijk bewijs gehouden worden, dat de kiezelaarde, zelfs in groote hoeveelheid, in de plant in eenen vloei baren toestand kan voorkomen (1). Opmerkelijk is voorts de overeenstemming der verklaring van den Heer KORTHALS, nopens de wording der *Tabasheer* met die, welke MEMUSKI (*Bijdr.* t. a. pl., bl. 297) van dit *Arabische* woord geeft, de *Tabasheer* beschrijvende met de woorden: *liquor, specie sacchari concretus in arundine Indica majore et quasi petrefactum.*

Eindelijk deelde de Heer KORTHALS mij zijne opmerking mede, hoe het hem is voorgekomen, dat de *zaadrok* (*arillus*) niet altijd denzelfden oorsprong vertoont; dat deze namelijk in eenige vruchten hetzelfde aanhechtingspunt heeft als het eitje, aan het *hilum* derhalve en in deze met de zaadstreng (*funiculus seminalis*) in verband staat, hetgeen ook het gewone gevoelen onder de natuuronderzoekers is, die den zaadrok meest als eene uitbreiding van den *funiculus* beschouwen (2); dat de *arillus* daarentegen in andere vruchten van het punt uitgaat, waar de *micropyle* is en in deze derhalve eene vergrooting schijnt van het bevruchtingsvat.

Wij bevelen dit punt, als ook de overige hier boven aangestipte zaken, aan de aandacht ook der Europesche natuuronderzoekers aan, en hopen, dat de Heer KORTHALS in gezondheid gespaard

---

(1) Verg. mijne *Elementa Botanices*, § 236. v. H.

(2) Zie onder anderen DECANDOLLE, *Organographie*. II. p. 63—67. v. H.

moge worden, en genoegzamen tijd zal vinden om zijne nasporingen meer en meer uit te breiden, en dat hij eenmaal ook in de gelegenheid zij, om de vruchten zijner reizen, tot een goed geheel verbonden, aan het, daarin belangstellend publiek bekend te maken.

TRIDIA EN *PELLACALYX*, TWEE NIEUWE PLANTEN-GESLACHTEN,

BESCHREVEN DOOR

P. W. KORTHALS,

Lid der Natuurkundige kommissie in Oost-Indië (1).

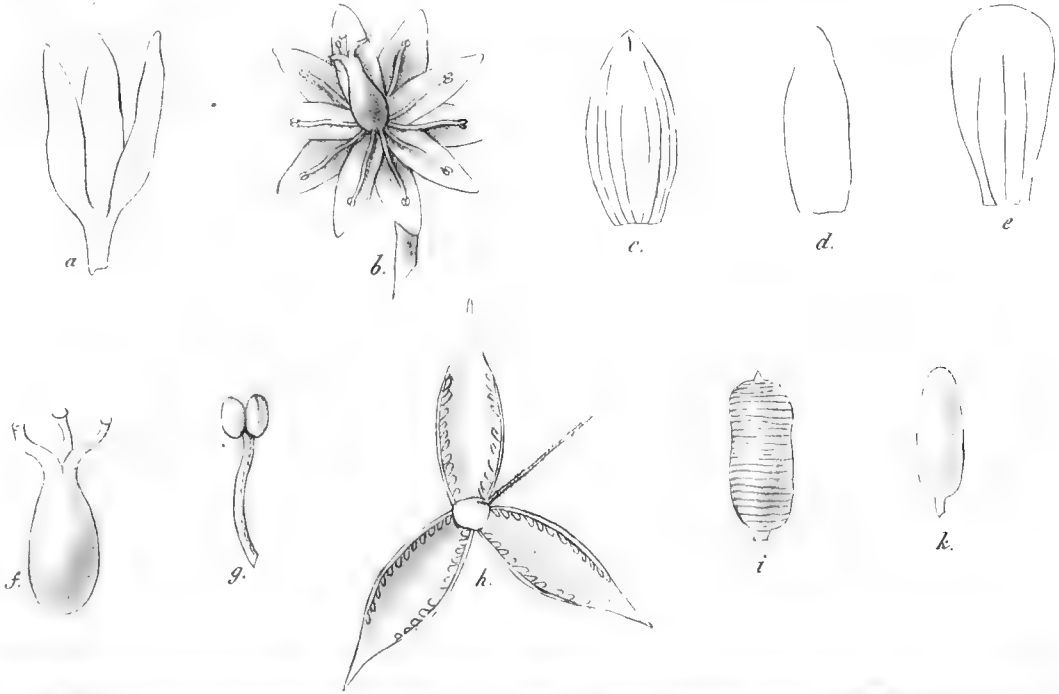
(Plaat I—II).

Bij een overzigt van de onderscheidende kenmerken der *Frankeniaceae*, is het gevoelen van den stichter dezer familie, dat zij tusschen de *Violaceae* en *Caryophyllaceae* geplaatst moet wor-

(1) Deze beschrijvingen zijn mij, met de bijgevoegde afbeeldingen, onder dagteekening van den 25en October 1835, door dezen onzen ijverigen natuuronderzoeker, uit *Padang* overgezonden. Ik heb mij, ter meerdere duidelijkheid bij de lezing, veroorloofd de bijgevoegde figuren in den tekst aan te halen, gelijk zij mij voorkwamen bij de beschrijving te behooren, en verzoek den schrijver en den lezer verschooning, zoo ik hierin soms mogt misgetast hebben.

In den daarbij gevoegden brief meldt de Heer KORTHALS mij onder anderen, dat onze Natuurkundige kommissie op *Sumatra* thans 170 planten-afbeeldingen en welligt 400 nieuwe soorten verzameld heeft.

Groningen, 16 April 1836. H. C. VAN HALL.



Van Gelder, ad.

den, mij steeds als het meest gegrond voorgekomen. Immers zijn de tot de *Frankeniaceae* behoorende planten, aan de *Violaceae* verbonden door den vorm harer zaden, aan de *Caryophyllaceae* door hare gedaante in het algemeen, welke bij de *Tridia* ons nog meer bepaaldelijk aan de *Lineae* doet denken.

Het plantje, hetwelk tot de vaststelling van dit geslacht *Tridia* aanleiding heeft gegeven, is in vele opzigten merkwaardig, daar deszelfs deelen de ware symmetrie bezittende, veel tot opheldering dezer natuurlijke familie bijdragen. Dit moge uit de beschrijving van dit *genus* blijken:

TRIDIA. (*Pl.* I.)

Calyx aestivatione quincunciali. Sepala 5, basi coalita, subaequalia; exteriora (*c*) majora, ovata, acuta, 7-nervia; interiora (*d*) ovato-oblonga, 5-7-nervia, viridia.

Corolla aestivatione apice subcontorta. Petala (*e*) 5, ovata, sepalis alterna, obtusa, trinervia, flava.

Stamina 10, sepalis petalisque opposita (*b*), filamentis filiformibus, antheris didymis (*g*).

Pistilli ovarium (*f*) ovato-oblongum, subtrigonum, 1-loculare, ovulis pluribus oblongis, placentis lateralibus affixis. *Styli* 3 teretes, stigmatibus glandulosis, introrsum sitis.

Capsula calyce persistente cincta, ovata, subtrigona, membranacea, valvulis 3 dehiscens (*h*), dehiscentia septicida; placenta raro libera, at saepe valvularum marginibus affixa, valvulis apice reliquias stylorum gerentibus.

Semina (*i*) oblonga, rotundata, transverse costa-

ta. *Embryo* (*k*) in medio albumine, rostello tereti, minimo, cotyledonibus ovato-oblongis, basi subtruncatis.

Tridia frankenioides Khs.

Planta semipedalis aut saepe minor, radiculis fibrosis albis, caule erecto, tetragono, saepe partito, foliis oppositis, basi membranulae ope subcoalitis, sessilibus, cordatis, ovatis, acutiusculis, 5-nerviis, margine reflexis; floribus axillaribus, vel in ramulorum furcatione solitariis, bracteis oblongis.

Hanc plantam in insula *Sumatra* locis humilioribus humidis frequentem vidi. Flos mane expanditur ad vesperem usque.

Tot ditzelfde genus behoort *welligt* ook de *Frankenia revoluta* van Forskahl (Decandolle *Prodr.* I. p. 350), wijl ook deze eenen 5-bladigen kelk bezit, en de bloembladen waarschijnlijk hier even talrijk zijn als de kelkbladen.

Wanneer men de kenmerken, uit de vrucht genomen, inzonderheid tot grondslag neemt, zoo lijdt het geen twijfel, of het beschreven gewas behoort tot de *Frankeniaceae*, hoewel het van deze door de niet verbondene bloemdeelen afwijkt. Het aantal meeldraden (10) is weder eene bevestiging van de algemeene symmetrie-wet van den Geneefschen Hoogleeraar (1) en doet de ver-

---

(1) » Stamina (in *Frankeniaceis*) nunc petalis aequalia et iis

wantschap met de *Caryophyllaceae* nog meer uitkomen. De vrucht, die in onze *Tridia* uit drie bladen bestaat, is mede verwant aan de *Luxemburgia* door het inspringen der randen, hetwelk meer of min duidelijk zigtbaar is. De zaadjes, welke de drie vierde onderste deelen van den rand bedekken (*h*), hebben niet den kiem-vorm, door GAERTNER aan de *Frankenia* toegeschreven, maar de zaadlobben zijn midden in het kiemwit tegen elkander gelegen.

In het voorbijgaan merk ik aan, dat de *Luxemburgia* (ST. HIL.) van deze familie kan afgescheiden worden, dewijl zij in *habitus* geheel van de andere, hiertoe behoorende, planten afwijkt. Zij zoude eene eigene afdeeling of familie, die der *Luxemburgiaceae* b. v. kunnen uitmaken, welke dan, naar de opmerking van DECANDOLLE, tusschen de *Violaceae* en *Frankeniaceae* zoude moeten geplaatst worden. Deze wijze van zien, die wel is waar het aantal der familiën zoude vermeerderen, wordt eenigzins bevestigd door het voorbeeld van anderen, als de *Tremandreae*, *Polygaleae* enz., die soms van de aanverwante familiën niet meer, dan de *Luxemburgia* van de *Frankeniaceae*, verschillen, en die toch aangenomen zijn.

» alterna, nunc 1—2 addita petalis opposita et ideo » stamina verosimiliter habenda ut petalis numero dupla," DECANDOLLE Prodr. I. p. 349.

PELLACALYX. (*Pl.* II.)

Calyx (*a*) tubuloso-campanulatus, limbo 6-fido, aestivatione valvata, limbi laciniis triangularibus, acutis; extra viridis, pulvere fusco conspersus, intus albus corollinus, ad basin dense pilosus (*d*).

Corolla 6-petala, petalis deciduis, ad apicem tubi calycis insertis, cum laciniis calycinis alternantibus (*c*), aestivatione valvata inflexa, atque ita stamina iisdem opposita includentibus, ovato-oblongis, apice laciniatis (*b*), albo-flavis.

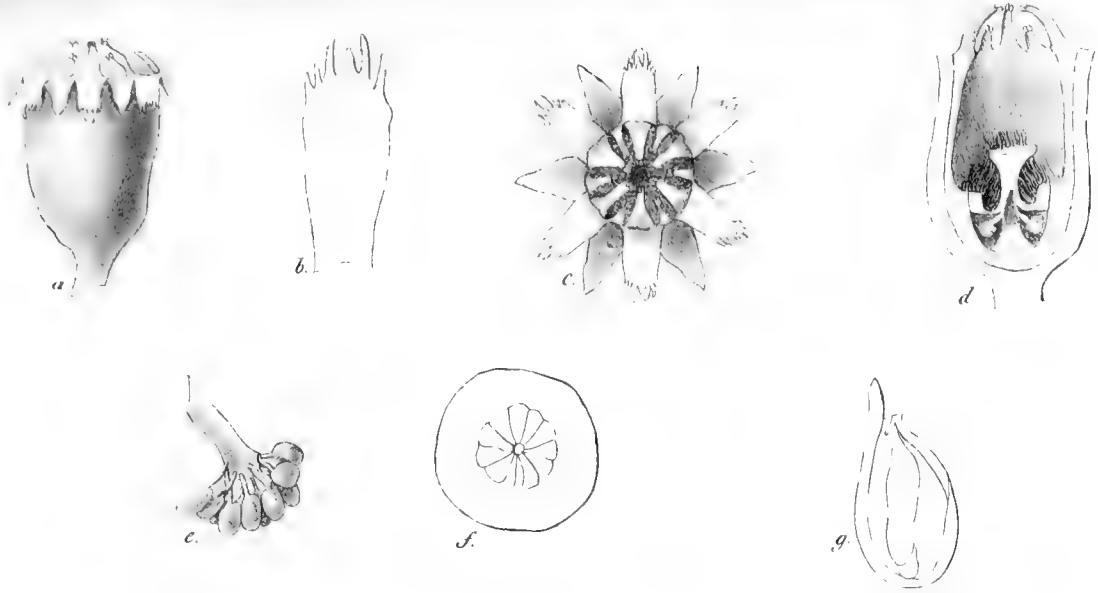
Stamina 12, ad apicem tubi calycis inserta, alterna majora petalis, alterna minora laciniis calycinis opposita (*c*), filamentis basi dilatatis, antheris subrotundis, rimis longitudinalibus dehiscentibus, pollinis granulis rotundis.

Pistilli ovarium superum, cum calyce concretum, aut potius, si cavitatem ad basin styli spectes (*d*), ovaria sunt 8 ad 12 coalita, ovulis pluribus, 8 ad 12, placentis ex axibus descendentibus (*e*) affixis. *Stylus* teres; *stigma* in medio depressum, marginatum, margine crenulato.

Semen, si ovulum consultemus, embryone erecto (*g*).

Pellacalyx axillaris, KUNTH.

Arbusculum 15-pedale, facie *Coffeae*, ligno ru-



Van Gelder ad
Schema del.

Pellacalyx axillaris. Khs.

Steend. Desquerrieu et C.

bescente, cortice fusco, ramulis subtetragonis, angulis rotundatis, stellulatim fusco-tomentosis.

Folia opposita, elliptico-oblonga, breviter obtuse acuminata, basi rotundata, serrulata, serraturis callosis, supra glabriuscula, subtus costata nervis eminentibus, stellulatim pubescentibus. Nervi ad folii basin sunt arcuati ac demum angulum 30° efficiunt.

Stipulae interpetiolares, lanceolatae, obtusiusculae, stellulatim pilosae, basi barbato-tomentosae.

Flores axillares 2–8, conferti, ex bractearum calyculo quasi prodeuntes, odore aromatico, debili.

De hier beschrevene plant nadert, wat hare voedings-organen betreft, tot de *Saxifragaceae* of liever tot de *Cunoniaceae* en *Rhizophoreae*. Van deze laatsten verschilt zij echter door de meervoudigheid der *carpellen*, die de vrucht vormen. Dan ook hier ontmoeten wij nieuwe zwarigheden, daar er in onze *Pellacalyx* steeds een aantal hokjes in de vrucht zijn, waarvan ieder eenige niervormige eitjes bevatten, die niet aan de wanden of de verceniging van het vruchtblad, maar aan eene vooruitspringende *placenta* bevestigd zijn. Deze meerdere uitgroeijing der *placenta* ook in andere familiën, in de groep der *Caryophyllaceae* en verwanten plaats hebbende, zoo meen ik dit nieuwe geslacht, niettegenstaande de eenigzins verschillende plaatsing van *ovarium* en *kelk* of uitgegroeiden *torus*, bij de *Cunoniaceae* te moeten brengen.

Tot deze familie behoort verder ook de *Cural-*

lia, in welker zaad de kiem in het midden van een vleezig kiemwit gevonden wordt, en welke dus, niettegenstaande de meer volkomene vergroeijing der vruchtjes, hier te huis is.

Een ander nieuw geslacht zal later door mij als *Merkusia* beschreven worden.

WAARNEMING EENER AFWIJKING IN DE RIGTING DER DEELEN EENS HYACINTHS;

DOOR

M. J. ADRIANI,

Pred. te Pekel-A.

MEDEGEDEELD DOOR

H. C. VAN HALL.

De Wel Eerw. Heer Adriani aan het Genootschap ter bevordering der Natuurkundige Wetenschappen te *Groningen*, in deszelfs bijeenkomst van den 23 Maart 1836, ingezonden en mij vervolgens ter bekendmaking medegedeeld hebbende, eene zonderlinge afwijking in den groei eens *Hyacinths* (*H. orientalis*), ben ik zoo vrij hiervoor eene plaats in dit tijdschrift te verzoeken.

Zijn Wel-Eerw. schrijft, » dat hij in den herfst » van 1835 eenige bollen in potten en op glazen » geplaatst hebbende, bij eenen derzelven, eenen » zeer zwaren *Hyacinthen*-bol (eenen enkelen ge- » len) opmerkte, dat deze op een glas met wa- » ter gezet, wel nevens de overigen zijne worte- » len in het water begon te schieten, maar van » boven gesloten bleef; toen de anderen mede op » glazen staande, reeds lang van boven waren » begonnen uit te loopen. Kort daarna zag » hij *tusschen de wortels* iets, dat naar eenen knop » geleek, hetwelk zich al meer en meer ontwik- » kelde en eindelijk eene formeele bloemsteng » werd, die regtstandig in het water tusschen » de wortels nederschoot en thans eene lengte van

» meer dan twee palmen en 10 of meer welge-
» vormde bloemen en bloemknoppen heeft, welke
» bloemen, hoewel in het water groeijende, hare
» gele kleur duidelijk vertoonen. Toen de steng
» naar beneden reeds eenige lengte had, begon
» de bol zich ook van boven te openen, en vormt
» nu eene groene kruin van veelvuldige bladen,
» meer dan gewoonlijk, en zonder bloem; welke
» kruin hem deed denken, dat de bol (zoo hij in
» den grond gezet werd) welligt zoude barsten
» en zich in eene menigte klisters verdeelen. Op-
» merkelijk is het hierbij, dat de bol even ge-
» zwollen, glad en zwaar blijft als in het begin,
» hetwelk anders met bollen op glazen getrokken,
» doorgaans het geval niet is." enz.

Toen Zijn Wel-Eerw. mij vervolgens dezen bol nog in het glas, waarin dezelve gegroeid was, had overgezonden, zag ik dit alles volkomen bevestigd. De bloemsteng was bijna loodregt in het water nedergegroeid, op kleinen afstand van den wand, tot aan den bodem van het glas, waar dezelve gedwongen was eene horizontale rigting aan te nemen, ongeveer ter lengte van eene halve palm op den bodem van hetzelve nederliggende. De in het water zich geopend hebbende bloemen waren groenachtiggeel en bezaten zes meeldraden en een' stamper, tusschen welke en die van andere in de lucht gegroeide bloemen geen noemenswaardig verschil bestond, behalve dat de gele, vrij groote helmknopjes (*antherae*), niet ontsloten waren.

Behalve de genoemde bloemsteng was ook meer midden in het water één blad in het water naar beneden gegroeid, mede tot aan den bodem van

het glas; terwijl vier bladen, welke met het benedenwaarts gegroeide blad en met de bloemsteng schier uit één punt voortkwamen, tusschen den bol en den rand van het glas doorgedrongen, en op de gewone wijze *naar boven* gerigt waren. Men komt dus op het vermoeden, hetwelk ik echter door het openen van den bol niet heb kunnen bevestigen, dat het bolletje (of klister), hetwelk, in eenen grooten bol besloten, de aanstaande bloemsteng in zich bevat, gelijk dit door Treviranus (*verm. Schriften* IV. p. 193. sqq.) en door den Hoogl. Vrolik (Nieuwe Verhand. v. de Eerste Klasse van het K. N. Instituut II. bl. 207 —215-) aangewezen is, in dezen bol door eene toevallige omstandigheid, door drukking of door eene andere oorzaak, eene benedenwaartsche rigting verkregen heeft, en in die rigting voortgegroeid is, terwijl de zwakheid van deze bloemsteng hare wederoprigting in het water verhinderd heeft.

Opmerkelijk blijft altoos deze geheele afwijking van den natuurlijken stand der bloemsteng (of, zoo men wil, des bloemsteels) bij dezen overigens regtopstaanden Hyacinthenbol, geenszins overeen komende met hetgeen bij andere plantsoorten gewoonlijk wordt waargenomen.

Wanneer men, zoo als dit bij onze landlieden dikwerf geschiedt, eene plant van het zoogenaamde *St. Jans-kruid* (*Sedum Telephium*) aan den zolder van een vertrek omgekeerd ophangt, zoodat de wortel naar boven, de steng naar beneden gerigt is, zal deze steng niet voortgaan met naar beneden te groeijen, maar zich langzamerhand omkrommen, zoodat haar top ten laatste weder

geheel naar den zolder gekeerd is. Wanneer men daarentegen eenen Hyacinthen bol omgekeerd op een waterglas plaatst, groeit de bloemsteng naar beneden, zoo dat men, gelijk dit bij de tuiniers wel bekend is, door twee bollen opzettelijk met hunnen voet tegen elkander aan te voegen en wel vochtig te houden, eene bloemsteng naar boven en eene andere naar beneden kan zien uitgroeijen.

Men zoude hieruit welligt gissen, dat ieder plantendeel, *in het water* geplaatst zijnde, deszelfs rigting, welke die dan ook ware, steeds zoude blijven behouden; doch Link (*Nachträge zu den Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Göttingen* 1809, p. 39—40) vermeldt eene door hem genomene proef, waaruit de ongegrondheid dezer gissing blijkt. Hij liet tarwezaden een weinig ontkiemen, en hing dezelve toen *waterpas* op aan een haar midden in water, hetwelk op eene wel verlichte plaats stond. De uitgeloopene worteltjes schenen eerst nog een weinig waterpas voort te wassen, doch wendden zich toen plotseling met eenen regten hoek *nederwaarts*, de steng daarentegen met eene gelijksoortige bogt *naar bovenwaarts*. Bonnet (*sur l'usage des feuilles*, *Oeuvres* 8vo. 1779, IV. p. 170—180) heeft eene in het water loodregt-omgekeerde steng van *Mercurialis annua* zich zien ombuigen en hare oorspronkelijke rigting naar bovenwaarts hernemen. Zoo, zouden er meer voorbeelden zijn op te noemen. De Hyacinth schijnt van dezen regel af te wijken.

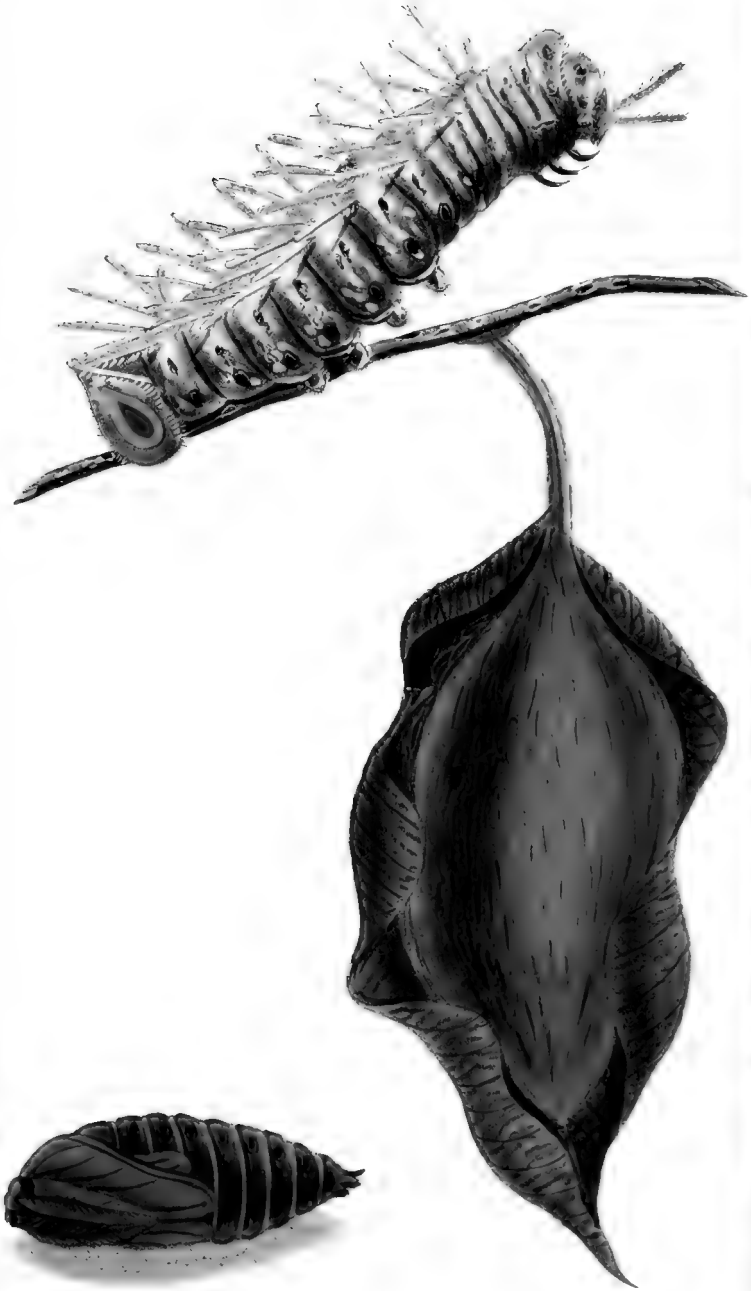
Decandolle (*Physiologie* p. 825—826) meent, dat, wanneer men eene steng omgekeerd *volmaakt loodregt* konde plaatsen, dezelve zoude voortgaan

met in die rigting naar beneden te groeijen, en voert de ook door hem genomene proef van eenen op water omgekeerd-geplaatsten hyacinthenbol ten bewijze hiervoor aan, zeggende » dat deze » loodregte rigting hier volkomen was, omdat, het » water alle deelen van het weefsel week hou» denden, de bloemsteng door haar eigen gewigt » nederviel;" doch dit strookt geenszins met de aangehaalde en andere voorbeelden van stengen, die, in het water geplaatst, zich evenwel oprigten en naar omhoog wassen. Ook was de nederschietende steng in onzen Hyacinth niet volkomen loodregt te noemen. — Welligt, zegt men, staat genoemd verschijnsel in verband met het gevoelen van velen, dat de bloemsteng des Hyacinths eigenlijk geene steng maar een *bloemsteel* (*pedunculus*) is. Doch deze verklaring gaat mede niet door, daar ook ware bloemstelen eene andere rigting aannemen, wanneer de plant, uit welke zij zijn voortgekomen, van plaats verandert. De bloemsteng of gemeenschappelijke bloemsteel van eene *Auricula* in haar midden horizontaal vastgehouden, was reeds na 12 uren tijdsverloop met haren top een aanmerkelijk eind opgerezen, even als ook bloemstengen derzelfde plant, welke met de potten, waarin zij gekweekt waren, horizontaal, in eene van het licht afgewende rigting nedergelegd waren.

De *wortelvezels* van den *Hyacinth* schijnen meer standvastig de haar eigene benedenwaartsche rigting te behouden. In de plant, die het onderwerp dezer waarneming uitmaakt, zijn alle de wortelvezels, ook die het naast bij de omgekeerd groeijende bloemsteng gevonden worden, naar beneden gewend. Duhamel (*Physique des*

arbres. II. p. 153, fig. 168) eenen Hyacinthen bol *omgekeerd* in een met water gevuld glas geplaatst hebbende, zag de aan de nu *bovenste* zijde des bols uitgeschotene worteltjes zich omkrommen en *benedenwaarts* voortgroeijen.

Het is hier misschien de plaats om te herinneren hoe de steng, wanneer zij *onder de aarde* groeit (wortelstok, *rhizoma*), zich niet zelden *naar beneden toe* verlengt, waarvan Schultz (*die Natur der lebendige Pflanze* I. p. 163—166, Plaat I. f. 1) voorbeelden aanhaalt, en gelijk ik het onder anderen bij *Poa pratensis* zelf ook wel opgemerkt heb. De ware wortel zal niet, dan bij uitzondering op den gewonen regel, naar boven wassen. In geval haar eene hindernis, een steen b. v. in de grond voorkomt, rijst zij, gelijk Kraft (*Novi Comm. Acad. Petropolitanæ* II. p. 247) reeds opgemerkt heeft, somwijlen eerst naar boven, om later, aan de andere zijde van het verhinderende voorwerp gekomen zijnde, hare oorspronkelijke benedenwaartsche rigting te hernemen. — Een enkele keer heb ik in soorten van *Sanseviera* de wortelvezeltjes bijna regtstandig naar bovenwaarts boven de oppervlakte van den grond zich zien verheffen; doch zoodanige voorbeelden van afwijking van de der planten natuurlijke rigting zullen wel altoos zeldzaam blijven, even als de door Decandolle (in zijne *Physiologie* p. 825) vermelde waarneming van Lavi, die den kiemenden wortel eens sparrebooms in eene loodregte, naar boven gewende rigting geplaatst hebbende, denzelven zich niet omkrommen, maar slechts na eenigen tijd ophouden zich te verlengen en in eene stompe verharde punt eindigen zag.



Fewtrell ad vivr. *Bombyx Atlas. Eiland Celebes.* Steend v. Dec

DE RUPS VAN DEN *BOMBYX ATLAS*,

AFGEBEELD DOOR

Q. M. R. VER HUELL.

(*Plaat* III.)

In de bosschen van *Boutualak*, nabij het kasteel Rotterdam te *Macasser*, op het eiland *Celebes*, vond ik twee dezer rupsen, beiden volwassen, op een' groot-bladerigen heester, waarschijnlijk eene soort van Ficus; de rupsen vielen mij dadelijk in het oog, daar de takjes, waarop dezelve zaten, door de zwaarte van het insekt omgebogen, en geheel met een wit poeder overdekt waren, hetwelk de rups zoo op de doorns als op de huid heeft; hare bewegingen zijn zeer traag.

Niet lang had ik beide rupsen, waarvan de eene grooter dan de andere was, bewaard, of, zij schikten zich ter verandering, beginnende met een blad van eene Ficus met een weefsel te bekleeden, en vervolgens den steel van dat blad geheel met draden te bedekken, hetzelve aldus aan den tak bevestigende. Het spinsel, dat veel overeenkomst heeft met dat der *Bombyx Pyri*, laat zich even als dat der zijdewormen, ontwikkelen; het gelukte mij eenen langen, vrij sterken groven draad te bekomen, en ik zoude zeer waarschijnlijk het geheele spinsel hebben afgewonden, wanneer ik niet bevreesd was geweest, de pop te veel te verontrusten.

Na verloop van hoogstens veertien dagen, kwam 's avonds de eerste vlinder uit, zijnde een mannetje; een dag later kwam de andere te voorschijn, welke van het vrouwelijk geslacht was.

Ik heb deze zelfde vlindersoort ook op *Amboina*, over dag zittend op een blad gevonden, echter heb ik dezelve nimmer vliegend aangetroffen.

NB. Wanneer men het spinsel der pop in zeepwater gedurende eenigen tijd laat weeken, zoo laat zich de draad zeer gemakkelijk afwinden, en tevens ontwaart men alsdan, dat het spinsel bestaat uit een bladvormig weefsel, waarmede de bovenzijde van het blad bedekt is, en tevens ineengebogen gehouden wordt, en vervolgens uit drie lagen van draden, die de binnenste coccon bedekken.

W. DE HAAN.

AANTEEKENINGEN OMTRENT DEN GROEI DER BLOEMSTENGEN VAN TWEE *AGAVE'S*, OP HET LANDGOED VAN DEN HEER *A. VAN DER HOOP*, GENAAMD *SPARENBERG*, BIJ HAARLEM;

MEDEGEDEELD DOOR

W. H. DE VRIESE.

In den zomer van 1835 bloeiden op genoemd landgoed twee schoone, stevige, zoogenaamde honderdjarige *Agave's*. De Heer A. VAN DER HOOP heeft mij goedwillig toegestaan van de hieronder volgende, door ZijnEd. eigenhandig gehoudene aanteekeningen, omtrent den groei dezer bloemstengen, voor het belangstellend publiek eenig gebruik te maken. Ik geloof door de mededeeling dier aanteekeningen, die ons leeren kunnen hoe sterk de ontwikkeling in plantgewassen ook onder eene daartoe overigens min gunstige luchtstreek zijn kan, degenen, die met mij deze schoone planten hebben bewonderd, eene aangename herinnering te geven; terwijl ik overigens de aanteekeningen geef; zoo als ze door mij zijn ontvangen, en ten slotte slechts eene enkele, bij ons welligt minder algemeen bekende, opmerking, onder anderen omtrent het gebruik en het nut dezer plant, hier wil bijvoegen.

Mogt welligt deze of gene de bloote vermelding eener daadzaak gispen, of physiologische resultaten verlangen, ik kan dezelve niet geven, en geloof dat men, ten einde omtrent den aangroei van plantendeelen in een zeker tijdperk of op bepaalde tijden van dag of nacht wel te oordeelen, duizende waarnemingen behoeft. Ik bied alzoo den onpartijdigen lezer deze aanteekeningen aan, als een bewijs van bijzonder sterke ontwikkeling dezer stengen.

Beide *Agave's* behoorden tot de ware *Agave Americana.* Hoewel dit niet twijfelachtig was, werd het op den 30sten Augustus nog bovendien bevestigd, door de Heeren van Marum, Reinwardt en Dr. Edm. Forstall van *New-Orleans*, die op gemelden dag de genoemde planten bezigtigden, waarbij ik de eer had tegenwoordig te zijn. De planten kwamen geheel overeen met de afbeelding van Andrews, in het *Botanical Repository*, tab. 438, welke eenstemmig voor de beste gehouden wordt.

De bloemsteng van de eerst bloeijende der twee planten, is voor het eerst zigtbaar geworden op den 19den Mei 1835. Vroeger was de plant reeds eenige dagen in de open lucht geweest, doch werd toen in de oranjerie teruggebragt. De temperatuur dezer plaats was, doordien de dampkringslucht tot dezelve steeds toegang heeft, aan die der buitenlucht nagenoeg gelijk. Sedert den 30ste Mei 1835 zijn door den tuinman van Dommelaer, onder opzigt van den Heer van der Hoop, de metingen begonnen. Wij voegen bij deze ons medegedeelde opgaven van den groei van elken dag, ook den graad van temperatuur, aangetee-

kend 's morgens te 8, des namiddags te 1, 's avonds te 7 en te 10 uren, volgens FAHR. Ik begrijp, dat aanteekeningen omtrent de temperatuur, in verband met de omtrent den groei opgegevene uren, de zaak hier veel belang zouden bijzetten. Ik was echter niet in de gelegenheid deze te erlangen.

			Ned. duim.
30 Mei.	53 57½ 50 50	Van 's avonds 2 tot 5 uren . . . 5 tot 8 — van 31 Mei.	1 1
31 —	54 57½ 50 50	— 's morg. 8 tot 's avonds 8 uren — 's avonds 8 tot den volgenden dag 7½ uren	5½ 6
1 Junij	56 65 59 54	— 's morg 7½ tot 8 uren van 2 Junij.	5½
2 —	58½ 71½ 68 58½	— 's morg. 8 tot 's av. 8 uren — 's avonds 8 tot 8 uren van den volgenden dag	8½ 6½
3 —	64 75½ 63 63½	— 's morgens 8 tot 12 . . . . 12 tot 9 uren des avonds	2 5
		Van dien tijd tot den volgenden dag te 8 uren	7
4 —	66½ 78 67 67	— 's morg. 8 tot 's avonds 8 . — dien tijd tot den volg. morgen te 5 uren	8½ 6
5 —	67½ 80 70 70	— 's morg. 5 tot 's avonds 2 uren — 's avonds 2 tot 5 . . . . . 5 tot 7 . . . . . . — dien tijd tot 8 uren in den volgenden morgen	6 2 2 6
6 —	67½ 80 70 70	— 's morg. 8 tot 8½ 's avonds — dien tijd tot den volg. morgen 7½ uren	9½ 5½

			Ned. duim.
7	69½ 83 73 70½	Van 's morgens 7½ tot 's avonds 8 uren	8½
		— dien tijd tot 8 uren van den volgenden morgen	6½
		Op dien dag stond de therm. van Fahr. in den namidd te 3 uren, op 85.	
8	71 82 72 73	— laatstgenoemd uur tot 8 uren 's morgens	6½
9	73 84 72 74½	— laatstgenoemd uur tot 8 uren 's morgens	13½
		In den nacht (dat is tot 8 uur van den volgenden morgen)	9
10	74 86 71 71½	Van dien tijd tot 8 uren 's avonds	8
11	73 82 69 69½	— laatstgenoemd uur tot 7 uren 's avonds	5
		Gedurende den nacht tot 7 uren van den volgenden morgen. . . .	6½
12	72 81 64 64½	Van dien tijd tot 's avonds op hetzelfde uur	5
		In den nacht (dat is tot 8 uren in den volgenden morgen) . . .	5
13	64 71½ 50 56	Van dit uur tot 's avonds 8 uren	4½
		In den nacht	2½
14	62½ 67 62 59½	Van 's morgens 8 tot 's avonds 8 uren	3½
		In den nacht	2½
15	60 68 55 56½	Van laatstgemeld uur tot 's avonds 7 uren	3½
		In den nacht (tot 's morgens te 7 uren)	2

			Ned. duim.
16 Junij	59	Van dit uur tot 's avonds te 7 uren .	4
	69		
	61		
	54	In den nacht	2

Wij herhalen hier niet weder de uren, die zijn als bij 15 en 16 Junij.

17 ——	66		
	66	. . . . .	4
	65	. . . . .	3
	60½		
18 ——	65		
	69½	. . . . .	4
	63	. . . . .	3
	56½		
19 ——	59		
	61½	. . . . .	3
	60	. . . . .	2
	57		
20 ——	56		
	66	. . . . .	3
	56	. . . . .	2½
	56		
21 ——	61		
	68	. . . . .	3
	61	. . . . .	2½
	61½		
22 ——	64		
	68	. . . . .	3
	66	. . . . .	2½
	61½		

Des morgens te 7½ uren was de lengte der bloemsteng 5 Nederl. ellen; te rekenen van den rand der houten kist, waarin de plant staat, en 4 ellen 2 palmen, gemeten uit het hart der plant.

23 ——	65		
	58	. . . . .	3
	52	. . . . .	2
	53		

			Ned. duim.
24 Junij	57		
	64	. . . . .	$2\frac{1}{2}$
	64	. . . . .	2
	57		

Het weder was, gedurende de laatste dagen, zeer guur. De steng maakt armen. Beide redenen dragen welligt toe tot den minderen groei in lengte.

25 ——	54		
	57	. . . . .	2
	55	. . . . .	$1\frac{1}{2}$
	$54\frac{1}{2}$		
26 ——	$55\frac{1}{2}$		
	58	. . . . .	2
	55	. . . . .	2
	50		
27 ——	49		
	49	. . . . .	1
	51	. . . . .	$1\frac{1}{2}$
	$52\frac{1}{2}$		
28 ——	$54\frac{1}{2}$		
	60	. . . . .	2
	54	. . . . .	$1\frac{1}{2}$
	$52\frac{1}{2}$		
29 ——	$54\frac{1}{2}$		
	59	. . . . .	2
	55	. . . . .	2
	$51\frac{1}{2}$		
30 ——	56		
	64	. . . . .	3
	62	. . . . .	2
	55		
1 Julij	56		
	65	. . . . .	$3\frac{1}{2}$
	62	. . . . .	2
	54		
2 ——	59	Van 's morgens 7 uren tot hetzelfde	
	$71\frac{1}{2}$	uur van den volgenden dag, dus	
	67	in 24 uren, was de groei . .	$6\frac{1}{2}$
	62		

			Ned. duim.
3 Julij	69	Van dit uur tot des avonds 7 uren	4
	78		
	72	In den nacht	2
	62½		

De uren als 1 Julij.

4 ——	66		
	72	. . . . .	3½
	67	. . . . .	3½
	56		
5 ——	65		
	79	. . . . .	3
	67	. . . . .	3
	62		
6 ——	64		
	68	. . . . .	4
	68	. . . . .	2½
	56		
7 ——	63½		
	71	. . . . .	4½
	70	. . . . .	2
	59½		
8 ——	62		
	60½	. . . . .	4
	66	. . . . .	3
	60½		
9 ——	65		
	68½	. . . . .	4½
	70	. . . . .	3
	57½		
10 ——	66		
	67	. . . . .	3
	65	. . . . .	2½
	59½		
11 ——	61½		
	65	. . . . .	5
	64	. . . . .	
	57		

			Ned. duim.
12 Julij	$60\frac{1}{2}$		
	$68\frac{1}{2}$	. . . . .	4
	61	. . . . .	3
	62		

Deze morgen had de bloemsteng 17 zijtakken en 3 zigtbaar ontluikende.

13 ——	61		
	69	. . . . .	$4\frac{1}{2}$
	61	. . . . .	2
	59		

14 ——	61		
	$65\frac{1}{2}$	. . . . .	$4\frac{1}{2}$
	61	. . . . .	2
	$58\frac{1}{2}$		

15 ——	$64\frac{1}{2}$		
	$71\frac{1}{2}$	. . . . .	5
	65	. . . . .	3
	$60\frac{1}{2}$		

16 ——	67		
	73	. . . . .	4
	68	. . . . .	2
	62		

De hoogte der bloemsteng was des morgens ten 10 uren ongeveer 6 ellen 4 palmen, te rekenen van de opper vlakte der houten kist, (nagenoeg $20\frac{1}{2}$ Rhijnl. voeten).

17 ——	67		
	$70\frac{1}{2}$	. . . . .	5
	70	. . . . .	2
	59		

18 ——	67		
	78	. . . . .	4
	74	. . . . .	2
	68		

19 ——	$65\frac{1}{2}$		
	69	. . . . .	$3\frac{1}{2}$
	67	. . . . .	2
	58		

			Ned. duim.
20 Julij	64		
	72	. . . . .	$4\frac{1}{2}$
	57	. . . . .	$2\frac{1}{2}$
	$58\frac{1}{2}$		
21 ——	66		
	75	. . . . .	5
	60	. . . . .	$2\frac{1}{2}$
	65		
22 ——	65		
	71	. . . . .	4
	$63\frac{1}{2}$	. . . . .	$1\frac{1}{2}$
	$63\frac{1}{2}$		
23 ——	65	. . . . .	5
	75	. . . . .	2
	65		
	$64\frac{1}{2}$		
24 ——	66		
	75	. . . . .	3
	64	. . . . .	$2\frac{1}{2}$
	$64\frac{1}{2}$		
25 ——	65		
	74	. . . . .	$2\frac{1}{2}$
	65	. . . . .	2
	66		
26 ——	$65\frac{1}{2}$		
	73	. . . . .	$3\frac{1}{2}$
	63	. . . . .	1
	$65\frac{1}{2}$		
27 ——	63		
	77	. . . . .	2
	64	. . . . .	$2\frac{1}{2}$
	64		
28 ——	68		
	78	. . . . .	2
	70	. . . . .	$1\frac{1}{2}$
	60		

			Ned. duim.
29 Julij	$64\frac{1}{2}$		
	69	. . . . .	2
	$65\frac{1}{2}$	. . . . .	1
	$61\frac{1}{2}$		
30 ——	67		
	$73\frac{1}{2}$	. . . . .	2
	72	. . . . .	1
	60		

Niettegenstaande het warme en schoone weder, schijnt de groei in lengte te verminderen, hetgeen waarschijnlijk het gevolg is van de ontwikkeling der zijdearmen en uitspruitende bloemen, welker knoppen ook in lengte uitgroeijen.

31 ——	66		
	69	. . . . .	$1\frac{1}{2}$
	64	. . . . .	1
	61		
1 Aug.	53		
	69	. . . . .	1
	64	. . . . .	1
	56		

De bloemsteng heeft nu 40 armen.

1-4 ——	. . . . .	6

De groei in lengte wordt van nu af aan bijna onmerkbaar.

4-7 ——	Des morgens te 7 uren	2

Op den 6 Aug., des morgens ten 7 uren, was de steng 7 Ned. ellen en 23 duimen lang, circa 23 Rhijnl. voeten

7-13 ——	Des morgens te 7 uren	3

13 —— De groei in lengte niet meer zoo geregeld nagegaan.

19 —— De bloemen van de onderste armen openden zich, hetgeen regelmatig van nu af toenam naar boven toe.

24-31 —— De bloemen van 18 armen zijn alle min of meer ontwikkeld, ook druipt uit dezelve een helder zoetsmakend vocht.

2 Sept. De bloemen aan de twee onderste armen zijn reeds verdord.

14 —— De bloemen aan de 14 onderste armen waren geheel verdord, de daarop volgende min of meer in bloei, de 9 bovenste hadden nog geene knoppen ontwikkeld.

23 —— Genoemde 9 armen in vollen bloei.

27 —— Alle armen verdord.

3 Oct. De geheele bloemsteng verdord. De bladen der plant hebben de groene kleur nog niet verloren.

Deze plant is in het jaar 1824 door den Heer VAN DER HOOP in *Vriesland* gekocht, zijnde afkomstig van den ouden Heer BERGSMA te *Damwouden*. Men dacht dat dezelve alstoen nagenoeg 70 jaren oud was. In het voorjaar van 1834 is dezelve in eene nieuwe kist met versche aarde geplaatst geworden.

De andere *Agave*, die kleiner dan de reeds gemelde was, is in de open lucht verbleven. Op den 4 Junij was de steng voor 't eerst zigtbaar geworden. Op den 11 Junij te 1 uren nadenmiddag, had de steng de lengte bereikt van 2 Ned. ellen en 11 duimen, gemeten uit het hart. Sedert dien tijd zijn er regelmatig bij voortduring metingen in het werk gesteld, welke wij zullen vermelden gelijk ze ons zijn toegekomen.

Wij verwijzen den lezer hier gemakshalve naar de opgaven van temperatuur bij de eerste bloemsteng aangegeven, en vermelden nu slechts den aangroei der steng.

		Ned. duim.
11 Junij	Van 1 uur namiddag tot 7 uren 's avonds	$3\frac{1}{2}$
	In den nacht	7
12 ——	Van 's morgens 7 tot 7 uren 's avonds	$10\frac{1}{2}$
	In den nacht	6

		Ned. duim.
13 Junij	De uren als boven	7 3½
14 ——	. . . . .	4½ 3½
15 ——	. . . . .	6 2½
16 ——	. . . . .	5 2
17 ——	. . . . .	6½ 3
18 ——	. . . . .	5½ 2
19 ——	. . . . .	4 2
20 ——	. . . . .	4 2½
21 ——	. . . . .	4½ 3
22 ——	Van 's morgens 7 tot 12 uren . . .	1½
	—— dien tijd tot 7 uren 's avonds . .	2
	In den nacht	3
	De geheele lengte uit het hart gemeten, was bij 12 uren 3 Ned. el, 9 duim.	
23 ——	. . . . .	2½ 2½
24 ——	. . . . .	3 2½
25 ——	. . . . .	1½ 1½
	De geringe groei in deze dagen is waarschijnlijk toe te schrijven aan het guur en onstuimig weder.	
26 ——	. . . . .	2 1½
27 ——	. . . . .	1 1½
28 ——	. . . . .	2 1½

		Ned. duim
29 Junij	. . . . .	2 1
30 ——	. . . . .	3½ 2
1 Julij	. . . . .	3½ 1½
2-3 ——	Van 's morgens 7 uren op den 2den tot hetzelfde uur op den 3den Julij . .	8
3 ——	—— dit uur tot 7 uren 's avonds . .	5
	In den nacht	3½
4 ——	Uren als boven	4 3½
5 ——	. . . . .	4 3
6 ——	. . . . .	5 2
7 ——	. . . . .	5 2
8 ——	. . . . .	3 3½
	Er beginnen zich eenige zijtakken te ontwikkelen.	
9 ——	. . . . .	5 3
10 ——	. . . . .	3 2
11 ——	. . . . .	5 1½
12 ——	. . . . .	5 2½
	Er zijn 7 zijtakken, hoewel nog zeer klein.	
13 ——	. . . . . , ...	5 2
14 ——	. . . . .	4 2
15 ——	. . . . .	5½ 3

	Ned. duim.
16 Julij	$5\frac{1}{2}$
	$2\frac{1}{2}$

Des morgens ten 10 uren van den 16den had de steng de hoogte bereikt van 5 El. 2 palm, of $16\frac{1}{2}$ Rhijnl. voeten; te berekenen van de oppervlakte der houten kist.

17 ——	$6\frac{1}{2}$
	3
18 ——	6
	5
19 ——	6
	2
20 ——	4
	2
21 ——	6
	$3\frac{1}{2}$
22 ——	6
	$2\frac{1}{2}$
23 ——	6
	$3\frac{1}{2}$
24 ——	$5\frac{1}{2}$
	$2\frac{1}{2}$
25 ——	5
	$2\frac{1}{2}$
26 ——	5
	$2\frac{1}{2}$
27 ——	$4\frac{1}{2}$
	3
28 ——	$4\frac{1}{2}$
	3
29 ——	$2\frac{1}{2}$
	$1\frac{1}{2}$
30 ——	2
	3

De blijkbaar sterkere groei in deze, dan in de andere steng, is hier ongetwijfeld ook aan het minder aantal armen toe te schrijven.

		Ned. duim.
31 Julij		$2\frac{1}{2}$
		2
1 Aug.		2
		$1\frac{1}{2}$
2 —	63, 71, 65, $59\frac{1}{2}$	2
		$1\frac{1}{2}$
3 —	62, 70, 65, 63	$2\frac{1}{2}$
		1
4 —	63, 75, 61, 64	2
		1

De verdere metingen zijn niet op geregelde tijden in 't werk gesteld. Den 6den Aug. 's morgens te 7 uren, had de steng de lengte van 6 El 5 palm (ruim $20\frac{1}{2}$ Rhijnl. voeten) bereikt, alweder gerekend van de oppervlakte der houten kist.

6 —	Van 's morgens 7 uren van dien dag tot 's morgens 7 uren van den volgenden	4
7-8 —	— 's morgens te 7 uren (in 24 uren)	4
9 —	— 't laatstgemeld uur tot 's morgens te 7 uren	2
10 —	Als boven	3
13 —	Uit hoofde der hevige winden, heeft de meting in de laatste dagen niet geregeld kunnen plaats hebben. Deze steng heeft de hoogte bereikt van 6 Ellen 9 palmen, of 23 Rhijnl. voeten.	

De bloemen dezer *Agave* waren het eerst zigtbaar op den 7 Sept., en hebben zich over het algemeen beter ontwikkeld en langer stand gehouden, dan die der plant welke binnen de oranjerie stond, in de nabijheid van en aan den top der

bloemsteng hebben zij nog lang in het najaar hare gele kleur behouden. De nachtvorsten van November hebben aan de plant geene kennelijke verandering, of nadeel toegebragt; eerst door de koude, in de eerste dagen van December ingevallen, zijn de bladen en steng verwelkt en zwart geworden.

Uit bovenstaande aanteekeningen, die zeker van meer belang zouden zijn, indien dezelve van uur tot uur gedaan waren, zoude men, mijns inziens, kunnen besluiten, dat de groei van de stengen dezer *Agave's* eigenlijk aan geen vaste uren bepaald, maar vooral wat de uitwendige oorzaken aangaat, het allermeest van den graad van warmte des dampkrings afhankelijk schijnt.

De bijna standvastig mindere groei in den nacht dan over dag, in beide waargenomen, is zeker opmerkelijk, en staat welligt in verband tot die lagere temperatuur en tot de mindere opklimming van vocht.

In de eerstgemelde *Agave* had de bloemsteng eene lengte van 723 duimen verkregen, van den 30 Mei tot den 10 Augustus, wanneer de groei in lengte ophield, dus in den tijd van 71 dagen. De sterkste aanwas had plaats van den 31 Mei tot den 13 Junij. Indien men het getal der dagen in dat der duimen-lengte deelt, zoude hetzelve ongeveer 10 Ned. duimen in de 24 uren zijn. Deze groei verschilt niet van dien, welken men in andere soortgelijke aanteekeningen als deze, vermeld vindt. De *Agave foetida*, die in 1793 in den tuin te *Parijs* gebloeid heeft, en door Ventenat is waargenomen (*Bull. de la Soc. Phil.*

P. 651. Usteri *Ann. d. Botanik* S 54) schoot in 77 dagen eene steng van 22½ voet (7½ meter), hetgeen dus nog geen 10 duimen dagelijkschen aangroei uitmaakt. In het *Botanisch. Jahresber. über* 1827 S. 294—308, van Prof. Wikström (hetwelk wij echter tot dus verre nog niet konden in zien) wordt de uitvoerige beschrijving aangetroffen van eene *Agave americana*, die, zoo als wij later (*Jahresb. über* 1832 S. 174) vinden opgeteekend, in *Zweden* gebloeid heeft, en honderd jaren oud was. Deze bloemsteng verkreeg, van den 25 Junij 1832, tot 20 September, eene lengte van negen ellen. Het is mij niet wel mogelijk omtrent deze soort van (Zweedsche?) maat juist te oordeelen. Doch *meters* zullen het wel niet zijn, en zoo wij ons hierin niet bedriegen, moet de lengte van deze steng en derzelver geheele uitgroeijing in 87 dagen, die der *Agave* van den Heer A. van der Hoop op verre na niet evenaren. Het klimaat zal hiervan wel oorzaak zijn.

De tweede *Agave*, welke, gelijk wij boven gezegd hebben, in de *open lucht* stond, bereikte van den 11 Junij—13 Aug., dus in den tijd van 63 dagen, de lengte van 690 duimen, dat is bijna 11 duimen in de 24 uren. Deze groei is in evenredigheid met de eerstgenoemde, sneller.

Het schijnt dat de lengte, welke de twee *Agave's* boven door ons vermeld, hebben verkregen, niet veel verschilt van die, welke de bloemstengen in *Amerika* bereiken. Deze en eenige andere bijzonderheden omtrent deze plant, en het gebruik dat men van dezelve in *Amerika* heeft, zijn mij later medegedeeld in eenen brief door den genoemden Heer Forstall, uit welken wij

het onderstaande hier nog bijvoegen:

M.

» Ainsi que je vous l'avois promis, je viens vous » donner quelques informations de la fleúr de » *l'Agave americana*, telle que je l'ai vuë en 1828 » sur le plateau Mexicain. La fleur de *l'Agave* » est assez commune. Sa hampe varie de 16 à » 26 pieds. De 15 à 25 pédoncules sontiennent » chacunes trois pédicelles principales qui por- » tent de 20 à 36 tubes. Ainsi le nombre de » fleurs portées par chaque pedoncule est environ » de 20 à 108. Les étamines inserées dans la » corolle dépassent de deux pouces le style qui » se trouve au centre. La fleur est d'un jaune » rougeâtre, elle a une odeur fade. Les Indiens » la sucent avec plaisir, puisqu'elle contient un » miel qu'ils trouvent agréable.

» Cette plante joue un role important dans le » commerce de la Mexique. De son coeur on » prépare la boisson nationale connue sous le » nom de *pulqué*. Elle parvient à sa maturité » a peu près à dix ans. La tige est coupée alors » à sa base, avant l'epanouissement des fleurs. » Cette tige se remplit pendant plusieurs jours de » suite d'une liqueur abondante que l'on fait fer- » menter, pour en retirer le *pulqué* (*), ou des- » tiller, pour en tirer du *chingueri*, espèce d'eau » de vie, boisson également favorite du pays. La » plante meurt alors et se reproduit par des re-

---

(*) Men vergelijke hierbij vooral: *Mexico by* H. G. Ward *Esq.*, *second edit. London* 1829 I. Vol. p. 42.

» jettons nombreux. De ses feuilles on fabrique
» de bons cordages, et des étoffes assez fines. Sa
» racine sert de nourriture aux Indiens, elle con-
» tient beaucoup de sucre; un pied d'Aloes arri-
» vé à son point de maturité peut produire 30
» piastres (75 florins). Une plantation se vend
» souvent à raison du nombre des pieds d'Aloes.
» Dans l'espoir que cette note vous sera agré-
» able dans un moment oú la fleur de *l'Agave*
» *americana* dans les beaux jardins de Mr. A. VAN
» DER HOOP, attire l'attention des amateurs de la
» Hollande, j'ai l'honneur d'être, etc.

EDMOND J. FORSTALL."

Het vaderland dezer plantsoort is tot hiertoe wel niet met zekerheid aangewezen. De *Agave americana* LIN. schijnt deze onzekerheid te deelen met vele andere planten, vooral die, welke vroeg voorwerpen van kultuur geweest zijn. Het komt mij intusschen voor, dat het bijna niet meer twijfelachtig wezen kan, dat de plant in *Amerika* te huis behoort. De veel spoedigere ontwikkeling en bloeijing aldaar, de algemeene verbreiding, de naam *Aloe americana*, bij de oudste schrijvers (*) voorkomende, het eigenaardig zijn van de *Agave* vormen aan het noorden en midden van *Amerika* en de noordelijke *Antilles*, dit alles schijnt regt te geven om te besluiten, dat men door *Zuid-Europa* als het vaderland aan te zien, eene

(*) De eerste beschrijving en oudste afbeelding gaf TOBIAS ALDINUS CESENAS in zijne *Plantae variores Horti Farnesiani*, in folio 1625. Zie aldaar pag. 95 en pl. 94 en 95.

verkeerde meening heeft aangekleefd. Zeer onlangs is dit onderwerp behandeld door R. H. Schomburgk, uit wiens verhandeling (*) wij nog kortelijk mededeelen, zoodanige bijzonderheden, welke ons niet door den Heer Forstall waren kenbaar geworden. Schomburgk heeft op 't eilandje *Tortola*, tusschen *Cuba* en *St. Domingo*, doch meer noordelijk dan deze beide gelegen, deze berigten ingewonnen en medegedeeld.

De bladen geeft men, in smalle stukken gesneden, als voedsel aan het vee. Het ingedikte sap van dezelve gebruikt men in plaats van zeep, hetwelk nog het voordeel heeft, dat het met zoutachtig water evenzeer schuimt als met zuiver water.

Op het Virginische eiland *Kanata* gebruikt men de bladvezels tot vervaardiging van strikken. Het sap wordtal daar ook als in- en uitwendig geneesmiddel aangewend. De uitgebloeide steng wordt sedert kort aangewend voor kunstmatige armen en beenen, uithoofde dat dezelve zoo bijzonder ligt is. Het merg van dezelve in vierzijdige platte stukken gesneden, gebruikt men om scheermessen aan te zetten. De hoogrood gekleurde wortel bevat welligt eene voor technisch gebruik geschikte verwstof.

Vooral om de, boven reeds genoemde, *pulqué* worden plantagiën van deze *Agave*, die den naam *Maquey* dragen, aangelegd. Eene opgave van de opbrengst der kultuur voor deze *pulqué*, nabij de steden *Mexico* en *La Puebla*, door den schrijver gegeven, doet ons deze plant als een der

---

(*) Zie een uittreksel daarvan in de *Verhandelungen des Vereins zür Beförd. des Gartenbaues in Königl. Preussischen Staaten*, XI. Bd. 2 Heft. 225.

voor nijverheid en koophandel nuttigste gewassen kennen. Voor de stad *Mexico* bedroeg dit in het jaar 1793, 817,739 Dollars, hetgeen veel meer dan anderhalf millioen hollandsch zal bedragen.

De bloeitijd door WARD, opgegeven stemt met de opgave van FORSTALL overeen. SCHOMBURGK nam het bloeijen op het eilandje *Anagada* en naastbijgelegene waar, door elkander, op het zevende jaar.

Kundige planters berekenen nagenoeg het uur, waarop de bloemsteng zal te voorschijn komen. Dit bloeijen weten zij daardoor voor te komen. Er wordt dan in de steng eene diepe insnijding gemaakt, het middelste van de steng wordt er uitgenomen, het uitwendige alleen overgelaten, en alzoo eene kunstmatige holte van bijna twee voeten diep en anderhalf voet breed daargesteld. Het door de natuur tot ontwikkeling der bloemsteng bestemde vocht vloeit daar te zamen, en wel in zulk eene hoeveelheid, dat eene enkele plant in den tijd van 2—3 maanden van 2—3000 cubiekduimen vocht kan doen uitstroomen.

Uit de bladen vervaardigt men ook nog papier (*). Somwijlen vormen zich tusschen de takken jonge planten, even als bij *Agave vivipara;* als men hierbij nog de uitloopers rekent, is het duidelijk dat de natuur ook hier, buiten de zaden, genoeg-

(*) In het *Polyt. Journ.* XXXIV. S. 401 (en daaruit overgenomen in de *Nat. Bijdr.* V. Deel) lezen wij, dat de regering van *Mexico* heeft bevolen, dat in alle regeringsinrigtingen geen ander papier zal mogen gebruikt worden, dan hetwelk in dat land uit de inlandsche *Agave americana* (*Maquey*) bereid wordt.

zaam voor de instandhouding van de soort gezorgd heeft.

De grootste *Agave*, welke SCHOMBURGK heeft waargenomen, was op *Tortola*, ongeveer 800 voeten boven de oppervlakte der zee, op eenen steenachtig kalkaardigen grond. De bladen namen eenen omvang in van 38 voeten. De lengte van het grootste blad was van 12½ voet, de grootste breedte, van 20½ duim.

De schrijver eindigt zijne verhandeling met eenige opmerkingen over de geographische verbreiding dezer plantsoort. Hij houdt *Mexico* en *Nieuw-Spanje* voor het ware vaderland; en aannemende met LINNAEUS, dat elke plantsoort een oorspronkelijk middelpunt heeft, waarvan dezelve zich uitbreidt, houdt hij het er voor, dat dezelve zich noordelijk heeft verspreid naar *Florida* en *Zuid-Carolina*, terwijl naar het zuiden toe de uitbreiding tot bijna aan de *Orenoco* plaats vindt; over den golf van *Mexico* heeft dezelve zich uitgebreid op *Cuba*, *St. Domingo*, de zoogenaamde *Isles Vierges*, enz. Zuidoostelijk schijnt zij zich niet verder dan *Antigua* uit te breiden, terwijl de Zuid-oostelijke *Antilles* alleen de *Agave vivipara* bezitten. Een drooge, lemige, kalkaardige bodem, of het zeestrand, en bergachtige streken, 1000 voeten hoog, zijn de geliefkoosde groeiplaatsen voor deze plant.

IETS OVER HET ONDERSCHEID TUSSCHEN DE KIEZEN DER BOVEN- EN ONDERKAAK BIJ DE OLIFANTEN,

DOOR

J. VAN DER HOEVEN.

In December des vorigen jaars ontving ik ter beschouwing eenen grooten maaltand, die omstreeks *Deventer*, een klein half uur ten zuiden van den straatweg op *Apeldoorn*, nagenoeg vijf voet onder den grond gevonden was. Dat dezelve tot den uitgestorvenen *Elephas primigenius* behoorde, bleek mij dadelijk bij de eerste beschouwing; maar, willende bepalen of dezelve in de boven- dan wel in de onderkaak en aan welke zijde hij geplaatst was geweest, werd ik opgewekt, om het onderscheid tusschen de kiezen van beide kaken bij het geslacht der olifanten na te

gaan. Ik sloeg ten dien einde het onschatbaar werk van CUVIER, *Recherches sur les ossemens fossiles*, op, waar ik deze kenmerken, volgens een zorgvuldig onderzoek, opgegeven vond (*), en vergeleek de daar voorkomende beschrijving met onderscheidene schedels, die in het Rijks Museum van natuurlijke geschiedenis en in de ontleedkundige verzameling der Leidsche Hoogeschool aanwezig zijn. Deze vergelijking toonde mij, dat er bij de kenmerken, zoo als CUVIER dezelve opgeeft, eene kleine onnaauwkeurigheid is overgebleven. CUVIER zegt namelijk: *On distingue encore les dents appartenant à chaque côté, parce qu'elles sont convexes à leur face interne et un peu concaves à l'externe.*" Hierin juist ligt een derde onderscheid tusschen de kiezen der beide kaken, hetwelk men bij de twee overigen, welke CUVIER opgegeven heeft, voegen moet. Het eerste onderscheid namelijk is daarin gelegen, dat de oppervlakte der kroon bij de bovenkiezen eenigzins bol, die der onderkiezen daarentegen veeleer uitgehold is. Het tweede onderscheid bestaat in de rigting der platen; die van de bovenkiezen hellen schuins naar voren, die van de onderkiezen schuins naar achteren. Het derde onderscheid eindelijk is, dat de bovenkiezen eenigzins bol zijn aan de buitenzijde; de onderkiezen daarentegen (en wel, zoo als het mij voorkomt, in meerderen graad) aan de binnenzijde bol zijn en eenigermate hol aan de buitenzijde.

Men behoort gevolgelijk bij CUVIER de woorden: » *elles sont convexes à leur face interne et un peu*

(*) I. p. 44. *3ième Edition*, Paris 1825. 4°.

concaves à l'externe," alleen van de kiezen der onderkaak te verstaan.

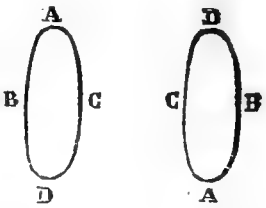
Veelligt meent de een of ander, dat deze opmerking van weinig gewigt is. Wij geven haar ook niet als eene belangrijke ontdekking op, maar alleen als eene bijdrage, om met zekerheid tot de oplossing van het vraagstuk, *hoe eene losse kies in den kop geplaatst was*, te geraken. Al wat tot de vergelijkende *osteologie* der zoogdieren en bepaaldelijk tot de kennis van de tanden behoort, is door CUVIER zoo uitgeput, dat men vooreerst te vreden moet zijn, wanneer men hier en daar eenige woorden tot zijnen tekst kan bijvoegen.

Dit vraagstuk aangaande de voormalige plaats, welke een losse tand in den kop innam, komt den oppervlakkigen beschouwer dikwerf zoo duister voor, dat het veelligt niet ongepast is, over deszelfs algemeene oplossing hier nog eenige korte opmerkingen bij te voegen.

Wanneer men eene losse kies heeft, zijn, onafhankelijk van de vraag of die kies eene eerste of volgende is, 't geen op eene andere wijze wordt nagegaan, acht plaatsingen in het algemeen mogelijk, in geval men de zijranden van de twee overigen onderscheiden kan, iets hetgeen bij de olifantskiezen door den langwerpigen vorm der kroon en door de dwarse rigting der platen, bij andere kiezen door andere kenmerken bepaald wordt. Wanneer men dit onderscheid nog als onbekend veronderstelt, heeft men zestien onderscheidene wijzen, waarop de kies geplaatst kan zijn. Nemen wij aan, dat de voor- en achterrand van de zijdelingsche randen onderscheiden

is, dan kan de kies in de boven- of onderkaak geplaatst geweest zijn, en in elke kaak op vier verschillende wijzen.

Stellen wij, bij voorbeeld, dat A B C D de oppervlakte der kroon voorstelt. Dan kan A de voorzijde wezen, B de buitenrand, C de binnenrand en D de achterzijde (fig. 1.)



Of, A de voorzijde, D de achterzijde blijvende, kan B de binnenrand, C de buitenrand zijn.

Doch de kies kan ook omgekeerd zoo geplaatst geweest zijn (fig. 2), dat D de voorzijde, A de achterzijde was; en in deze stelling zijn wederom twee gevallen mogelijk, naar dat C buiten- of binnen-, en omgekeerd B binnen- of buitenwaarts geplaatst was.

Deze redenering geldt voor beide kaken; gevolgelijk zijn er acht plaatsingen mogelijk. Ingeval wij nu een kenmerk hebben, om voor- en achterzijde te onderscheiden, dan worden de bovengemelde acht plaatsingen tot vier gebragt. Bij de olifantskiezen is zulks gemakkelijk. Het gedeelte der kroon, dat voor in den mond staat, is steeds het meest afgesleten. Onderstellen wij, dat alzoo gevonden wordt, dat A in onze figuur de voorzijde is: dan kan B buiten- en C binnenzijde of omgekeerd C buiten- en B binnenzijde zijn en zulks in beide kaken. De acht mogelijke gevallen zijn gevolgelijk op de helft gebragt.

Onderstelt men nu een kenmerk om boven- en onderkiezen te onderscheiden, dan worden de vier plaatsingen tot twee gebragt; en, kan men eindelijk binnen- en buitenrand onderscheiden, dan blijft er slechts ééne mogelijke plaatsing over, en het vraagstuk is opgelost, niet door gissen, maar met eene ontwijfelbare zekerheid, die aan het strengste bewijs eener wiskundige waarheid niets toegeeft.

Men begint dus zijn onderzoek met in den gegeven kies de voorzijde van de achterzijde te onderscheiden. Vervolgens onderzoeke men, of het een kies der boven- of onderkaak, en eindelijk wat de binnen- en buitenrand zij, 't geen aan zal wijzen of de tand regts dan wel links geplaatst was.

De mogelijkheid, om bij een' lossen maaltand te bepalen, in welke kaak en aan welke zijde hij geplaatst was, hangt gevolgelijk bij elke diersoort van vier gegevens af. Men moet kenmerken hebben:

1°. Om den voor- en achterkant der kroon van de zijdelingsche randen te onderscheiden;

2°. Om den voorkant van den achterrand te onderkennen;

3°. Om te bepalen of de kies in de boven of in de onderkaak geplaatst geweest zij.

4°. Om in elke kaak den buiten en binnenrand

der kies op te geven en dus de regtsche of linksche zijde aan te wijzen.

Alleen daar, waar al deze zaken bekend en deze kenmerken onbedriegelijk zijn, kan men het vraagstuk oplossen, maar daar ook heeft deze oplossing eene onbetwistbare zekerheid.

UITTREKSEL UIT EEN' BRIEF VAN PROF.

F. J. F. MEIJEN

TE *BERLIJN*,

AAN

J. VAN DER HOEVEN,

Betrekkelijk het geslacht *Chinchilla* en de *Synonymie* van hetzelve.

In een der vroegere stukken van uw zeer geacht Tijdschrift (1835 Boekbeschouwing bl. 139) vind ik de opmerking, dat ik de *Synonymie* over het geslacht *Chinchilla* zeer in verwarring heb gebragt (*), eene beschuldiging, die ik door de volgende mededeeling gaarne van mij wenschte aftekeeren. Zoo zie ik met verwondering, dat de Heer WIEGMANN (*Archiv für Naturgeschichte* II p. 205) beweert, dat ik uit *Chinchilla* drie verschillende geslachten heb gemaakt, terwijl toch

(*) Zoo schrijft de Heer MEIJEN. Ik had slechts gezegd, dat deze geachte geleerde in de *Synonymie* van *Chinchilla* EENIGE *verwarring gebragt had.*

de ware toedragt der zaak geheel anders is. Het is tegenwoordig bekend, dat de Heer GRAY niet slechts eene valsche geslachts-diagnose, maar zelfs eene verkeerde afbeelding der tanden van de kleine *Chinchilla* gegeven heeft, waardoor het door den Heer GRAY aangenomene geslacht *Chinchilla* van uw geslacht *Eriomys* geheel verschillend werd. Men mogt toen niet veronderstellen, dat de Heer GRAY zulke misslagen maken kon, en daarom moest dat geslacht *Chinchilla* naast uw geslacht *Eriomys* geplaatst worden. Gevolgelijk werd het geslacht *Chinchilla* niet door mij onderscheiden, maar slechts aangenomen. Toen het opstel van BENNETT over *Chinchilla* mij in handen kwam, zag ik spoedig in, dat de afbeelding der tanden volgens GRAY geheel verkeerd was, en dat daardoor het geslacht *Chinchilla* van GRAY en BENNETT met uw geslacht *Eriomys* overeenstemde.

Even zoo ging het mij met het dier, waarvan de Heer LICHTENSTEIN zijn geslacht *Eriomys* had gevormd.

Het maaksel der tanden was namelijk bij dat dier onbekend, maar de beschrijving der pooten, het getal der vingers, te weten drie aan de achter- en vier aan de voorpooten, gelijk ook de Heer WIEGMANN in zijn *Handbuch der Zoologie*, Berlin 1832. S. 57, opgeeft, verwijderde het van *Chinchilla*, en bragt hetzelve, zoo lang deszelfs tanden onbekend waren, tot het geslacht *Lagostomus*. Het door u het eerst opgeworpen vermoeden, dat bij *Eriomys* LICHTENST. de pooten waarschijnlijk eveneens gevormd waren, als bij uw geslacht *Eriomys*, werd bewaarheid gevonden, en de dwaling in de afbeelding van dat dier, welke de

Heer LICHTENSTEIN had gegeven, was door een' misslag des teekenaars ontstaan (*). Na dat dit uitgemaakt was, werd het zeer gemakkelijk te erkennen, dat ook *Eriomys* LICHTENST. overeen kwam met uw geslacht.

De Heer WIEGMANN gelooft, dat ik verder uit *Mus laniger* MOLINA een derde *genus* van de *Chinchilla* gemaakt zou hebben, doch, zoo als ik meen, geheel zonder grond, want ik heb integendeel uitdrukkelijk aangemerkt, dat wanneer het bewezen kan worden, dat de bekende plaats bij MOLINA *palmis tetradactylis*, *plantis pentadactylis* valsch is, dit dier wel zekerlijk met de ware *Chinchilla* overeenstemmen zou. Ik heb echter ook op de zonderlinge afbeelding van *Cricetus laniger* in GRIFFITH's *the animal Kingdom* opmerkzaam gemaakt, daar zij met die beschrijving van MOLINA overeenkomt. Is ook hier de teekenaar naar willekeur te werk gegaan? De Heer GRAY beweert zulks in de daad in een' mij toegezonden brief.

Zeer verheugt mij het berigt, hetwelk gij uit het *Zool. Iourn.* XX. p. 994 hebt medegedeeld (*), dat thans nog eene tweede soort van *Lagidium* bekend is geworden. Ik veroorloof mij hierbij de opmerking, dat ik hetzelfde dier, hetwelk de Heer

---

(*) Zulks is moeijelijk met den *tekst* van LICHTENSTEIN overeen te brengen. V. D. H.

(*) Eigenlijk niet daaruit, maar uit een' brief van den Heer BENNETT, welken hij mij bij de toezending van dat opstel geschreven heeft.

V. D. H.

Bennett als *Lagotis Cuvieri* beschreven heeft, in het jaar 1831 op de hooge vlakte van Zuid *Peru* gevonden en daarop het geslacht *Lagidium* gegrond heb, en wel vroeger dan de Heer Bennett het geslacht *Lagotis* bekend maakte, namelijk reeds in December 1832. Ik geloof daarom, dat mijne benaming *Lagidium peruanum*, niet als synonym met *Lagotis Cuvieri* moet beschouwd worden, zoo als de Heer wiegmann vroeger gedaan heeft (*Hande u. Spenersche Zeitung*, Berlin 1835 *Juli*). De Heer wiegmann heeft wijders (*Archiv für Naturgesch.* II. p. 213) eenige twijfelingen opgeworpen, of mijn nieuw geslacht *Galea* wel genoegzaam zeker gevestigd is. Het is mogelijk, dat het dier, door mij gezien, niet tot de *haasmuizen* (*Hasenmäuse*), maar tot de *sizelachtige dieren* (*zieselartige Thieren* (*)) behooren kan, maar de opgave van den Heer wiegmann, dat de tanden van dit dier in maaksel met die van *Cavia rupestris* Neuw. overeenkomen, berust op eene dwaling. De grootste overeenkomst hebben de tanden van het geslacht *Galea* met die van *Pedetes*.

NASCHRIFT.

Op verzoek van den Heer Meijen plaats ik volgaarne het bovenstaande uittreksel uit zijnen brief

(*) *Spermophili.*

V. D. H.

van 15 Januarij 1836. — Ik veroorloof mij alleen de aanmerking, dat het nu, ook volgens den Heer MEIJEN, uitgemaakt is, dat *Chinchilla* GRAY en BENNETT, en *Eriomys* LICHT. volkomen hetzelfde geslacht is, als dat, hetwelk ik *Eriomys* heb genoemd. Dat de misslagen, door GRAY en LICHTENSTEIN begaan, aanleiding gegeven hebben tot de verwarring in de *Synonymie*, is blijkbaar, maar de Heer MEIJEN heeft evenwel die verwarring in eene opzettelijke *Monographie* van de *Chinchilla's* gebragt, door te onbepaald vertrouwen te schenken aan het werk zijner voorgangers en aan vroegere afbeeldingen.

Ik moet hier nog bijvoegen, dat daar *Lagidium peruanum* hetzelfde dier is, als *Lagotis Cuvieri*, gelijk ik vroeger heb opgemerkt (*Tijdschrift* II, Boekbesch. p. 139), deze twee namen onder de *Synonymie* van het *Systema Mammalium* moeten worden opgenomen. Meer heb ik nimmer beweerd en ik wil gaarne aannemen, dat de benaming *Lagidium*, door MEIJEN voorgesteld, in tijdorde den naam *Lagotis* vooraf gaat, en dus volgens den regel de voorkeur verdient. Zulks heeft thans ook de Heer WIEGMANN erkend (*Archiv für Naturgesch.* II. S. 204).

Op deze aangehaalde plaats tracht WIEGMANN (*Einige Bemerkungen über das Chinchilla*) aan te toonen, dat er twee soorten van *Chinchilla* bestaan, en dat het door BENNETT en ROUSSEAU beschrevene dier (niet dat van GRAY, gelijk hij verkeerdelijk in een' brief aan mij schreef) van *Eriomys Chinchilla* LICHTENST. soortelijk onderscheiden is. Het is zeer mogelijk, dat zulks zich

bevestigt, en het zij mij vergund op te merken, dat ik omtrent dit punt mij niet beslissend heb uitgelaten (*Bijdragen tot de Natuurk. Wetensch.* VI. 1831 bl. 117). Wij hebben kleinere, meer donker graauwachtig-bruine, en grootere, meer blaauwachtig-grijze voorwerpen gezien. Deze laatste kwamen met de afbeelding van LICHTENSTEIN het meest overeen.

KRUIDKUNDIGE AANTEEKENINGEN

VAN

CLAAS MULDER,

Hoogleeraar te Franeker.

Rerum Natura tenebris obvoluta, cum solo analogismo pateat, tota percurrenda venit, ut mediantibus simplicioribus machinis, in sensum facilius occurrentibus, implicatiores retexamus.

MALPIGHI.

In de *Natuurkundige Bijdragen* van v. HALL, W. VROLIK en G. J. MULDER, heb ik in der tijd, onder bovenstaanden titel begonnen, iets van mijne kruidkundige opmerkingen mede te deelen; de Redactie van het tegenwoordig Tijdschrift de gelegenheid daartoe hebbende aangeboden, vatte ik het plan op, van tijd tot tijd hier die aanteekeningen te vervolgen. Derzelver inhoud zal doorgaans loopen over den bouw en de verrigtingen der gewassen, niet over streng genomene beschrijvende en stelselmatige kruidkunde. Mijn aanleg, opleiding en omstandigheden leiden mij bij voorkeur tot eerstgenoemde gedeelten der wetenschap.

Opgeleid in de school van Brugmans, zou het onmogelijk, zijn eene plant te beschouwen en geen onderzoek naar haar leven te doen; en, hoe dit te leeren kennen, zoo niet door hare zamenstellende organen en derzelver verband en verrigtingen na te sporen? De omstandigheid van geplaatst te zijn in een' kleinen kruidtuin, draagt daartoe mede bij. Met een middelmatig getal van planten, kan men zeer goed anatomische en physiologische waar- en proefnemingen doen, doch er wordt eene zeer groote menigte gewassen, een uitgebreid *Herbarium* en eene verzameling van kostbare plaatwerken vereischt, om iets belangrijks in beschrijvende botanie te kunnen uitrigten.

Men houde dit geschrijf voor niets meer, dan het is. Het bevat geene uitgewerkte verhandelingen, maar slechts losse stukken van verschillend gehalte. Echter is deze vorm zeer geschikt om kleine opmerkingen, die welligt tot grootere aanleiding kunnen geven, aan de vergetelheid te onttrekken; of ook, om deze of gene inzigten aan anderen aanvankelijk ter beoordeeling mede te deelen. Dit laatste is eene van de eerste drijfvêren tot deze opstellen; grondige aanmerkingen van deskundigen zullen mij steeds aangenaam zijn.

Over den warmtegraad in bloemen.

De vraag, of sommige organen der planten, boven anderen, op zekere levenstijdperken een'

verhoogden warmtegraad vertoonen, welke met het leven in verband staat? is even belangrijk, als moeijelijk te beantwoorden. Ik heb mij met de beantwoording derzelve tot nu toe niet geregeld proefondervindelijk kunnen bezig houden, doch deed in 1831 eenige voorloopige waarnemingen, welke mij overtuigden, dat inderdaad eene vermeerderde warmte in de bloem van *Arum dracunculus* en van *Cactus grandiflorus* ontwikkeld wordt. — De naauwkeurige proeven van de Hoogleeraars G. Vrolik en W. H. de Vriese, onlangs in dit Tijdschrift medegedeeld, zouden het geheel overtollig maken, dat ik de mijne opgeef, ware het niet, dat zij andere soorten van planten betroffen. Deze is de eenige reden, welke mij heeft bewogen, om aan het verzoek van derzelver mededeeling te voldoen, hoe onvolledig zij ook zijn.

Op den 15 *Junij* 1831, was er in de opene lucht eene groote bloem van *Arum dracunculus* volkomen ontloken en gaf aanleiding tot de te vermelden waarnemingen. Ik nam tot dit oogmerk een klein thermometertje met ivoren schaal, hetwelk beurtelings in den dampkring, boven de bloem, en in de buis van denzelven gehangen werd. Ik bevroedde wel, dat deze manier hare moeijelijkheden heeft, doch meende aldus de mogelijkheid van ongelijken thermometer-stand door verschil van instrumenten best te voorkomen.

Tusschen 10 en 11 ure teekende de therm. 69° buiten de bloem. Ik liet den thermometer aan een' draad door de keel der bloem zakken en aldaar eenige minuten vertoeven. Uitgehaald wor-

dende, stond hij op 78°. — Tot even na 11 ure in den dampkring gehangen hebbende, teekende hij 76°; na eenige minuten in de bloem vertoefd te hebben, weder 78°. Terstond weder in de bloem gelaten zijnde, verbleef hij er in tot 1 ure; bij de uithaling stond hij nu op 82°. en daalde in den dampkring weldra tot 78°. — Ten 2 ure stond de therm. 81° buiten de bloem, en rees binnen dezelve in drie minuten tijds tot 84°. Toen de proef ten 3 ure herhaald werd, was de temperatuur 82° binnen en 79° buiten de bloem. Ten 3½ ure toonde de zoo diep mogelijk in de bloem neêrgelatene therm., na kort vertoef, 84°, terwijl hij in de lucht spoedig tot 80° daalde. Na een kwart-uur gehangen te hebben, teekende hij 77° en gedurende één minuut in de bloem gelaten 79°. Ten 5 ure 78° binnen, 76° buiten; ten 8 ure 73° binnen, 70° buiten de bloem. — Ik liet nu den thermometer gedurende den nacht in de bloem en nam den 16 *Junij*, 's morgens 6 ure, 72° binnen en 66° buiten dezelve waar.

De plant, waarmede deze waarnemingen plaats hadden, was onmiddellijk aan het zonlicht blootgesteld en in natuurlijken toestand; ik wilde weten, of andere omstandigheden andere uitkomsten zouden opleveren. Tot dit einde werd de bloem, ten 10 uur, afgesneden en in een glas met water geplaatst. Zij stond nu in een priëel, buiten onmiddellijken invloed des zonlichts. Zie hier de uitkomst van deze waarnemingen.

Dag.	Uur.	WARMTEGRAAD IN		Dag.	Uur.	WARMTEGRAAD IN	
		de lucht.	de bloem.			de lucht.	de bloem.
Junij 16	11	68°	72°	Junij 18	7	61°	63°
	12	68°	71°		11	68°	68°
	1	67°	69°		8	64°	66°
	2	68°	69°	19	7	62°	60°
	3	69°	69°		11	67°	68½°
	5	67°	69°		2	65°	65½°
	7	65°	65°	20	11	76°	78°
	11	59°	58°	24	11	66°	68°
17	3½	65°	65½°				
	9	58°	58½°				

De bloem hield zich tot den 20sten gezond, doch begon toen miskleurig te worden en den 24sten vond ik dezelve, na eene afwezigheid, met slapachtigen en gesloten boord. Het thermometertje kon echter nog in het stevige ondereinde der buis, als vroeger, vertoeven. Bij den aanvang van de proef woog de afgesnedene bloem 1645 *korr.*, bij het einde derzelve 870 *korr.*, zoodat er een verlies van 775 *korr.* plaats vond. Zij had in dien tijd anderhalf med. oncen water opgeslorpt, hetwelk ongeveer 500 *korr.* bedraagt. De uitwaseming moet dus zeer sterk geweest zijn en het verdient opmerking, dat niettegenstaande de verkoeling, welke deze *physice* veroorzaakt, toch de temperatuur inwendig doorgaans verhoogd was.

Op den 17 *Junij* waren er, behalve de opgenoemde, nog vijf bloemen van dezelfde soort open, staande allen nabij elkaâr. Zij waren niet zoo sterk ontwikkeld als de reeds vermelde en zijn

slechts eenige malen waargenomen, zoo als uit de volgende aanteekening blijkt.

Tijd.	WARMTEGRAAD IN					
	de lucht.	A.	B.	C.	D.	E.
Junij 17. 3½ ure.	91° / 74°	79°	78°	78°	77°	77°
9 »	58°	59°				62°
18. 7 »	66°		64°			
11 »	75°				77°	77°
8 »	63°	65°				66°
19. 7 »	64°	68°	68°	72°		
11 »	82°	85°				82°
2 »	87° / 79°	81°	80°	81°	79°	82°
20. 11 »	83°	84°				
7 »	74°			73°		

Men ziet, dat een paar malen eene dubbelde temperatuur van de lucht is opgegeven. De hoogste is die, welke de therm. in de volle zon teekende, de laagste in de schaduw. De planten waren in beide gevallen aan de zon blootgesteld.

Ik zal geene bijzondere gevolgen uit deze weinige waarnemingen trekken, doch alleen opmerken, dat het ten voordeele van de leer, waarbij men den warmtegraad in de bloem aan levenswerkzaamheid toeschrijft, schijnt te pleiten, dat de warmte nu eens hooger en dan eens lager, dan die der lucht wordt bevonden.

Behalve de door Vrolik en de Vriese genoemde natuurkundigen, heeft nog Bertoloni meermalen de verhoogde temperatuur van den *spadix*

van *Arum italicum* waargenomen (*). Tusschen 4 en 6 ure namiddags was het verschijnsel het sterkst. Beweert men, dat dit geschiedt *generationis momento*, zoo als ook evengenoemde kruidkenner schijnt te meenen, dan wordt men tot de vraag geleid: of dan de voortteling juist tusschen 4 en 6 ure plaats vindt? Misschien ware het niet onbelangrijk te weten, of er in den tijd van het uitstrooijen van het *pollen* in het algemeen eenige vaste tijdsbepaling bij verschillende soorten van gewassen bestaat.

Zie hier nog wat ik aan *Cactus grandiflorus* waarnam.

23 Julij 1831	's av.	6 u.	20 min.	temper.	bij de	bloem	65°,	binn.	66°.
		7 »	0 »	»	»	»	64°,	»	66°.
		» »	10 »	»	»	»	64°,	»	65°.
		» »	20 »	»	»	»	63°,	»	65°.
		» »	55 »	»	»	»	62°,	»	63°.
		11 »	0 »	»	»	»	61°,	»	61°.

De plant had tot 's namiddags in eene warme kast gestaan, doch werd toen verplaatst naar de oranjerij, om het bloeijen beter te kunnen waarnemen. Ik herinner dit hier, omdat men misschien aannemen kan, dat de lucht binnen in de bloem vervat, nog eenigzins de temperatuur van de warme kast heeft kunnen behouden. Echter kan men hier tegen aanvoeren, dat de warme lucht spoedig uit de bloem in de koelere zou zijn

(*) Z. *Praelectiones Rei Herbar.* p. 118. *Bonon.* 1827.

opgestegen en derhalve reeds lang dezelve moest verlaten hebben, toen hij ten zes ure vrij ver geopend was. Ten 3½ ure waren de toppen der bloembladen reeds zigtbaar, en ten 5 ure kon men het opengaan elk oogenblik *zien* voortgaan.

Het is wenschelijk, dat andere groote bloemen nader onderzocht worden, vooral omdat men nog al iets aan de bloeiwijze *spadix* schijnt te hechten. Het is belangrijk, dat uitgemaakt worde, of de verhoogde of liever eigene temperatuur in alle bloemvormen voorkomt? of dezelve in verband staat met uitwaseming, uitademing, voeding, voortteeling of wat anders? Want, zooveel ik thans zie, is er nog geen doorgaand bewijs gegeven, met welke levensverrigting of physische igenschappen dit verschijnsel in verband staat? Eer wij dit verband kennen, kunnen wij kwalijk over de oorzaak handelen. » *Jngens hac de re, novusque experiendi campus physiologis patefit.*" (Bertoloni).

Een woord over het verband der kruidkundige leerstukken en opwekking tot betere rangschikking en omschrijving der kunstuitdrukkingen.

Er staat in de natuur niets op zich zelf, alles staat in onderling verband. Wij menschen moe-

ten de verschillende gedeelten der natuur wel broksgewijze onderzoeken, uithoofde van de beperktheid onzer vermogens, maar wij mogen niet uit het oog verliezen, dat in de heerlijke schepping die verbrokkeling niet bestaat. Wij moeten daarom van tijd tot tijd eene poging wagen om eenheid in de verscheidenheid, verband tusschen zaken te zoeken, welke wij eerst, op zich zelven staande, beschouwden.

Zoo leeren wij, om een voorbeeld te noemen, eerst de uitwendige gedaante van de gewassen en hare deelen kennen, en met bepaalde woorden beschrijven. Wij dringen daarna in een ander gedeelte der wetenschap door tot de kennis van de grovere en fijnere deelen, welke inwendig de plant zamenstellen; wij sporen op, welke levensverrigtingen elk uit- of inwendig deel volvoert; wij zoeken naar de prikkels, welke die verrigtingen aanzetten, naar de stoffen, welke de plant uit de buitenwereld put, naar de zelfstandigheden, welke zij zich daaruit bereidt en deels aan de omringende natuur terug geeft. Maar, als wij dit alles, en zoo veel meer, hebben aangeleerd en onderzocht, het zal ons luttel baten, zoo wij niet op onzen weg terugkeeren, alles onderling vergelijken en tot één geheel zamensmelten. Ik zeg, zamensmelten, want er moet meer gebeuren, dan zamenbinden; alles moet van allerwege zachtkens inoenvloeijen, gelijk de harmonische toonen, achtervolgens aan het speeltuig ontlokt, slechts één treffend geheel vormen. Wie inderdaad kruidkundige wil heeten, moet noch gedaante, noch bouw, noch verrigtingen, noch

buitenwereld op zich zelf zich voorstellen, maar allen in één denkbeeld zamenvatten. Het een hangt zoodanig van het ander af, dat het onmogelijk is te beseffen, wat eene *levendige* plant is, ja zelfs, wat het plantenrijk is, als men in zijne beschouwingen alle die dingen van een scheidt, in plaats van het organisme als één levendig geheel zich voor te stellen.

En, als wij vragen, waarin de meerdere voortreffelijkheid der hedendaagsche kruidkunde boven de vroegere gelegen is? dan, dunkt mij, dat men die zoeken moet in de vermeerderde beoefening van *alle* de deelen der wetenschap, terwijl vroeger, uit verschillende oorzaken, sommige gedeelten zeer verwaarloosd werden. Deze handelwijze moest van zelf ten gevolge hebben, dat men het verband tusschen die gedeelten hoe langer hoe duidelijker inzag; dat men meer en meer erkende, nog niet tot de kennis van eene plant te zijn geraakt, als men slechts haren naam kon noemen.

Maar, zoo dit alles waarheid is, dan wordt het steeds dringender noodzakelijk, dat de beginnende beoefenaars terstond van deze gevoelens doordrongen worden en dat men hun, van den eersten tred af aan, den weg wijze tot hooger doel. Is hunne eerste opleiding bekrompen en eenzijdig, zij zullen het blijven op de geheele loopbaan. Daar wordt, onder anderen, doorgaans niets eenzijdiger en onwijsgeeriger voorgedragen, dan kruidkundige kunstspraak. Dit is eene oorzaak van de verwaarloozing van dit gedeelte des vaks, hetwelk men dor en droog noemt. Echter zet men door deze verwaarloozing alles op

losse schroeven, daar kunstspraak eene volstrekte behoefte is. Men drage haar wijsgeerig voor, d. i., zóó, dat zij de begeerte naar meerdere wijsheid en kennis ontvonke en ontvlamme. Men herleide de wijzigingen van figuur of vorm, welke bijzondere namen dragen, tot hoofd- of grondvormen; men wijze aan, hoe deze de onmisbare gevolgen zijn van bouw en levenswijze; en hoe omgekeerd, deze laatste weder mede van den vorm afhangen. Men late den leerling opmerken, dat de vorm, welke soms door één kunstwoord wordt uitgedrukt, echter nog van verschillende inwendige oorzaken kan afhangen. Dit alles maakt de beoefening gemakkelijker, aangenamer, edeler, in een woord, wijsgeerig.

Niemand trekke in twijfel, dat ik dankbaar erken, dat er hier en daar door mannen, ver boven mijnen lof verheven, in dien geest gearbeid is, maar men vergunne mij te vragen, of dit wel dien invloed op terminologische studie heeft uitgeoefend, die men hopen en verwachten mogt? Men sla de onder ons thans gebruikelijke, vertaalde en oorspronkelijke werken op en vergelijke de rangschikking en de omschrijvingen der *termini* eens met hetgeen elders in die zelfde boeken over bouw en leven der deelen gezegd wordt; — ik moet mij zeer vergissen, als men tot een gunstig resultaat zal komen. Men laat, ja, de *termini* op elkander volgen, maar het schijnt dikwerf of geen bepaald denkbeeld de schrijvers geleid heeft, soms, alsof er met opzet wanorde in heerscht. Hoe weinig invloed b. v. heeft de betere kennis, welke men thans heeft van den wor-

tel en van organen, die daarmede verward worden, op de terminologische beschouwing gehad? hoe wordt nog de bloeiwijze voorgedragen, niettegenstaande de uitmuntende opmerkingen, welke de nieuweren daaromtrent hebben gemaakt? Ik wensch geleidelijken overgang van het een tot het ander, gemakkelijke, of beter gezegd, natuurlijke opvolging en verband van alles. — Men wane niet, dat wij in de omschrijving der *termini* alle deelen der wetenschap willen door elkaâr halen, en *anatomie* en *physiologie* daarin beklemmen. Neen, ik wensch slechts, dat die omschrijvingen, zoo veel immer mogelijk, gemaakt werden met het oog op de structuur, dat de leerling nimmer strijd, of immers geen gemis aan verband, tusschen de terminologische definities en de andere deelen der wetenschap vond.

Als ik zoodanige beschouwing en rangschikking wijsgeerig noem, dan meene men niet, dat ik een afgetrokken, bovennatuurkundig of misschien nog wel hooger stelsel op het oog heb, dat ik zoogenaamde *natuurphilosophie* bedoel. Dat zij verre. Niet door uit dichterlijke verbeelding gevormde droombeelden en klanken, maar door ervaring, uit waarneming en oordeel ontsproten, komt men tot ware wijsgeerte der natuur. Het is waar, langs den eersten weg bereikt men, zoo het schijnt, vrij spoedig en gemakkelijk zijn doel, maar er heerscht toch altoos eene soort van ongerustheid, alsof men bevreesd is, dat ons voorwerpen zullen ontmoeten, wier wezenlijkheid ons zullen bewijzen, dat wij droomden. De laatste weg is langer, vol hinderpalen, waarover het

niet vergund wordt heen te springen, maar men behoort juist daarom goed toe te zien, waar men de voeten zet; niettegenstaande dit, struikelt men wel eens, doch dat leert opstaan, en dan ziet men nog eens om, waar over men toch wel struikelde en men gaat wijzer zijns weegs. Men komt laat aan, maar men kan zich herinneren door wat landsdouwe men kwam en als men dat zoo aan anderen verhaalt, dan wordt het onzes ondanks één geheel; dit, dunkt mij, is een wijsgeerig geheel. Ik wil dus niets meer en niets minder, dan dat mannen, ervarener en kundiger dan ik, de vruchten van hunne ondervinding toepassen op de omschrijving der *termini*, opdat reeds bij den aanvang moge blijken, dat dit deel der wetenschap niet alleen, als in eene woeste vlakte, daar staat. Ik wil, dat wij overal, ook bij die dorre *termini*, herinnerd worden aan het harmonische in de natuur, aan die ontelbare getalen en maten, die zich in weinige eenheden oplossen! Dat zou ik wijsgeerige kruidkundige kunstspraak durven noemen, die tot ware wetenschap leidt.

Misschien voert men mij te gemoet, dat ik veel vraag en de oplossing der vraagstukken zelf wel schuldig zal blijven. Ik stem zoo wel het een als het ander toe. Maar waarom zou ik anderen niet met bescheidenheid mogen vragen, wat mij toeschijnt aan mijne hooggeschatte wetenschap te ontbreken en waarvan ik haar niet goed voorzien kan? Ik heb openhartig gezegd, wat ik naar de mate mijner ervaring en kennis meende te mogen zeggen, en ik wil het wel wagen, ook met

gezaar van mijne manier van beschouwen verworpen te zien, met eenige voorbeelden op te helderen, wat ik bedoel. Zoodra iemand mij van dwaling overtuigt, ik zal de eerste zijn, die het geschrevene terug neemt.

Het is eene overbekende zaak, dat een blad in een' volkomen staat wordt zamengesteld uit een' *bladsteel* en eene *bladschijf* (*). Bijna alle schrijvers beschouwen te regt de schijf, als eene uitbreiding of uitspansel van den bladsteel; zeer zelden vindt men het voorgesteld, alsof de steel een verlengsel van den voet (*basis*) der schijf zou zijn. Niets is dan ook natuurlijker, dan dat men in de glossologie met de beschouwing van den steel en niet met de schijf begint, daar men stellen mag, dat de vorm, structuur en het leven van eerstgenoemd orgaan den sleutel geeft van die der schijf. En echter gebeurt dit niet overal; ten minste wordt er hoogstzeldzaam zooveel van den steel gezegd, dat de aanvangende kruidkenner er uit besluiten kan, dat er verband, allernaauwst verband tusschen die deelen bestaat. MALPIGHIUS zeide reeds: *Illa enim omnia, quae in trunco seu caule, principe vegetantium parte colliguntur et quasi compendio coërcentur, ulteriori productione in extremis et junioribus partibus soluta, in folia exeruntur, ita ut elongati et laciniati trunci appendices videantur. Nil mirum igitur, si costu-*

(*) Ik spreek thans niet van *Phyllodia*, van *Folia sessilia*, noch van verschillendsoortige bijbladen. — Ik heb nu alleen het oog op de bladen, als vlakten beschouwd, niet als ligchamen.

lae, fistulae scilicet ligneae, una cum tracheis a tenelli circuli profundo ligneo cylindro deriventur, et ut plurimum in fasciculum recollectae petiolum efforment, et tandem solutae reliquum folii compleant. Et quoniam Naturae mos est, ut ligneis fistulis, truncum et caulem constituentibus, aliud receptaculorum genus appendatur, transversales scilicet utriculorum ordines; ideo in pediculi diramatione et divisione erumpentes utriculorum variae series, diversam foliorum speciem efficiunt (*). In deze woorden is waarlijk een diepe zin gelegen, men mag er der leerlingen aandacht wel op vestigen.

Van dien steel nu vindt men in de terminologiën weinig meer vermeld, dan dat hij al of niet *geleed* (*articulatus*) en knodsachtig verdikt kan wezen, dat hij zich *gootachtig* (*canaliculatus*) en *rolrond* (*cylindricus*) vertoont. De gevolgen, uit het geleed-zijn voortvloeijende, worden doorgaans met een woord vermeld bij de onderscheiding van de *afvallende* (*Fol. caduca*) en ook van de bewegelijke bladen. Doch als voorbeelden van gelede bladen worden, onder anderen, genoemd de platanen, de kastanjeboom, de peuldragenden, enz. Leidt dit niet tot verkeerde denkbeelden, als men niet gelijktijdig doet opmerken, dat de knodsvormige verdikkingen van deze gewassen, hoewel daarin overeenkomende, dat zij eene zoogenaamde geleding vormen, zeer van elkaâr verschillen? In de eersten immers is de verdikking van

---

(*) Z. *Anat. Plant.* p. 53 en 54. *ed. in* 4°. *L. B.* 1678.

haren oorsprong af aan voorzien van eene holte, waarin een knopje verborgen is; in de tweede is de doorsnede noch hol, noch bijna cirkelrond, maar digt, afgeplat, verbreed; in de laatsten is het organisme zoo gesteld, dat de doorsnede ons reeds de volle overmagt van de *aanzwelling* (Dassen) (*) boven het vezelige gedeelte des steels leert. Al dit verschil en zoo veel meer heeft te veel invloed op het leven en zelfs, mijns inziens, op den vorm der bladen, dat men er niet telkens op bedacht moet zijn. Ik weet wel, dat er bij het leerstuk over de knoppen, van die verborgene knoppen der Platanen gesproken wordt, maar ik mis alle opgave van het verband daar tusschen en de verdikte geleding.

Zonder in bijzonderheden te treden over de verhouding tusschen vaat- en cellen-weefsel in den bladsteel, over de relative ligging en rigting dezer beide stelsels van organen, over relative ligging van vezels tot vezels en cellen tot cellen, en over den invloed van dit alles op den uitwendigen vorm, bepaal ik mij tot twee hoofdvormen, die in alle terminologieën benoemd worden. Ik wil de aandacht vestigen op de *rolronde* en de zoogenaamd *half-rolronde*, *afgeplatte*, *gootachtige* steelen.

In het eerste geval zijn celmoes en vaatweefsel rondom het middelpunt van den rol gelijkmatig verspreid; alle vezels loopen evenwijdig, of als

---

(†) Ik neem dit kunstwoord uit zijne belangrijke, dezer dagen in het licht gegevene verh., in de werken der *Haarl. Maatsch.* XXII.

zij zich een weinig tot elkâar neigen of van elkâar verwijderen, geschiedt ook dit gelijkmatig. Deze vorm van bladsteel is de regelmatigste, de volkomenste (in eene gezonde beteekenis des woords), de grondvorm, waarvan alle anderen kunnen worden afgeleid. De loop der sappen is regelmatig gelijk, derzelver bearbeiding eveneens, zoo ook de ontwikkeling en kracht der deelen, die hiervan het gevolg zijn, voor zoo verre zij niet door de bladplooijing gewijzigd worden. Zeldzamer ontmoet men deze voorwaarden aan stengbladen, meer aan die zoogenaamde wortelbladen, welke vrij staan. Zuiver rolvormige bladstelen zijn hoogst zeldzaam. Rolvormige steng-bladstelen zijn doorgaans bij hunne aanhechting toch nog wat platgedrukt (*).

In het tweede geval heeft die gelijkmatigheid geen plaats, echter altoos standvastige plaatsing der deelen bij individus van dezelfde soort. Dit is, onder anderen, hierin zigtbaar, dat de afplatting of goot altijd naar de steng gerigt is gedurende de bladplooijing, altoos de bovenkant daarstelt als het blad ontplooid is. Zelfs bij de zijdelings-zaamgedrukte stelen van populierbladen is dit nog duidelijk te zien. De oorzaken ziet men vrij spoedig in; de gevolgen zijn zeer belangrijk. Wat de oorzaken aangaat: 1°. is de steng, waarvan de vezels, enz., afwijken, een hinderpaal, dat zij zich derwaarts zouden ont-

(*) De oorzaak vind ik duidelijk in de plaatsing der deelen binnen den knop, en in de groeiwijze der verschillende gedeelten van den bladsteel na het ontluiken.

wikkelen, terwijl zij buitenwaarts vrije ruimte hebben: 2°. verhindert de kiem van eenen knop de ontwikkeling naar den stengkant: 3°. is de plaatsing der jeugdige deelen in den knop (de bladplooijing) eene oorzaak van hetzelfde verschijnsel Den vorm van de steng en dien van den okselknop en zijn groei, behoeft men slechts in eenige gewassen naauwkeurig gade te slaan, om zich van hunnen invloed op den bladsteel te overtuigen. Zelfs wordt zijne rigting daardoor gedeeltelijk bepaald. — Onderzoekt men deze bladstelen inwendig, dan vindt men, dat — of de vezels ontbreken en verloopen, welke de plaats van de goot zouden hebben moeten innemen, ware de bladsteel rolrond geweest, *of* dat die vezels wel in den steel voorhanden, maar in de rigting naar de as van den steel toe gedrukt zijn.

Doch laat ons een' stap verder gaan en op de gevolgen het oog vestigen, welke wij leeren kennen door eene vergelijking tusschen de bladschijf en den bladsteel. Wij moeten onze beschouwingen eerst nog wat voortzetten, eer wij op terminologie terugkomen.

Men stemt toe, dat de schijf een uitspansel, eene uitbreiding van den steel is. De deelen nu van den steel spreiden zich gelijkelijk naar alle kanten uit, of eenige deelen doen dit meer, anderen minder. Uit den volkomen rolronden, door gelijkmatig geplaatste en even sterke deelen gevormden steel, spreiden zich zoo wel vaat- als cellen-weefsel in één vlak uit; er vormt zich het volledigst blad, de grondvorm, naar mijn denkbeeld. Men hecht immers veel daaraan, dat het

blad zekere uitgebreidheid hebbe, dat het een boven- en benedenvlak vertoone; hoe zou ik mij in deze opzigten en in zoo vele anderen een vollediger blad kunnen denken, dan het voorgestelde, het *Folium peltatum orbiculare!* Ziet, daar wijst de natuur reeds op het verband der deelen: want even zeldzaam, als de volkomen rolronde stelen gevonden worden, even schaars zijn de cirkelronde en die schildvormige, wier bladsteel juist in het middelpunt zit. Sla het oog eens op *Tropaeolum majus* en er zal geen twijfel over zijn. De eerste bladen van *Cotyledon umbilicale* bieden den grondvorm zoo zuiver aan, als men verlangen kan van een levend voorwerp, nooit binnen de enge grenzen van meetkunstig zuivere figuren beperkt. Laat ons deze plant eens van naderbij beschouwen, of zij ons den gang der natuur in het wijzigen van den grondvorm mogte leeren. Ik heb eene bloeijende plant van deze soort voor mij staan en neem het volgende waar. De benedenste bladen zijn bijna cirkelrond, doch is dat gedeelte, hetwelk naar de steng gerigt is, een weinig minder ontwikkeld, iets ingekrompen; de bladsteel is dan ook bijna concentrisch, aan zijn' oorsprong eenigzins gedrukt; in zijn oksel vind ik ter naauwernood een spoor van een knopje (*).

(*) Het is hier de plaats niet, om in verdere vergelijkingen te treden, doch moet ik herinneren, dat de betrekkelijke ontwikkeling van knop- en blad-vormen aan de stengen volkomen overeenkomt met die der bollen. Elders maakte ik hierop kortelijk opmerkzaam. Z. Rich. *Kruidk.* I. 187 *volg.*

De volgende bladen vertoonen een' half-rolronden steel en de bladschijf is half cirkelvormig met eenigzins gerekten top; in den oksel wordt het knopje meer zigtbaar. Weldra verbreedt zich de bladsteel nog meer en wordt platter, zoodat hij met het nog overgebleven gedeelte van de schijf een spadelvormig blad daarstelt; de okselknop is zigtbaarder. Klimt men langs de bloeijende steng. hooger op, dan vindt men van laatstgemelde bladen tot lancetvormige schutblaadjes een' zachten overgang door allengs verminderende uitgebreidheid van de schijf. De okselknop is nu bij die bovenste bladachtige organen tot bloem gemetamorphoseerd; hij is ontwikkeld in evenredigheid, dat het blad terug ging. Doch dit verschijnsel, ik had bijna gezegd deze natuurwet, mag ons thans niet langer bezig houden: er is een ander, hetwelk onze aandacht verdient, hoe eenvoudig het ook moge schijnen. Ik weet niet of men er wel genoeg gewigt aan gehecht heeft, doch het schijnt mij belangrijk toe. Die cirkelvormige bladen maken bijna een' regten hoek met den bladsteel (*), zij staan horizontaal, met hun bovenvlak gelijkelijk naar de lucht gewend; — die bladen, wier achterste helft (†) iets ingekrompen is, maken

(*) Zie niet alleen *Cotyledon*, maar, onder anderen, ook *Hydrocotyle* en sommige van *Tropaeolum*. Verg. De Cand. *Org. Vég.* I. 294. 3°.

(†) Het zal later blijken, waarom ik dit gedeelte niet *voet*, *basis* des blads noem. De bepaling van dit woord schijnt mij in de terminologieën niet zeer bepaald toe.

(zoo vele ik waar nam) tusschen evengemelde helft en den bladsteel een stompen hoek; — hoe meer die achterste helft inkrimpt hoe stomper die hoek is, zoodat hij ten langen leste nul wordt. — Zie, geeft dat geen schoonen overgang tot bladen, wier schijf bijna of geheel nul wordt, tot *phyllodia* van *Strelitziae*. Maar, dit in 't voorbijgaan en tot nader orde. — Vanwaar nu dat verschil van rigting, vanwaar dat zoo algemeen voorkomen van zoogenaamd randstelige (*Folia palacea*, HAYNE *Term.* 129. N°. 30) *bladen*, met ingekrompen achter-helft? Mij dunkt, wij vinden het antwoord in bovengemeld verschil van structuur en vorm der bladstelen; wij kunnen uit de oorzaken, welke dat verschil te weeg bragten, tevens met de bladplooijing van de schijf in het bijzonder, een en ander verklaren, of laat ik liever zeggen, het verband tusschen een en ander beter doorzien. Wil men hierin wél slagen, dan zij men mede indachtig op den groei in lengte van den bladsteel na het ontluiken van den knop of van het blad. Vestigt men op dat alles de aandacht, dan vindt men, dat de ingetrokken achterhelft steeds overeenstemt met het afgeplatte des bladsteels, en bij de bladplooijing steeds eene minder gunstige rigting voor den saploop en bijgevolg voor ontwikkeling heeft, zoo zelfs, dat in bijna alle gevallen de onevene nerf (*) ontbreekt of zwak is;

(*) De *middelnerf* van de meeste bladen genaamd, zoo zij tot de voorste bladhelft behoort. — Snijdt men den steel

dan vindt men al verder, dat, naarmate de ontwikkeling van één gedeelte boven een ander de overhand verkrijgt, dit ééne gedeelte ook meer uitsluitend de rigting des blads bepaalt, terwijl bij gelijkmatige ontwikkeling alles in *organisch* evenwigt en de rigting voor alle deelen dezelfde is. Geen wonder, dat, naarmate de achterwaartsgaande ribben en tusschenribbige deelen meer en meer beginnen te ontbreken, de voorwaarts zich uitstrekkende in kracht winnen, en wel bijzonder de middelste, in de gunstigste omstandigheden geplaatste, zich boven allen onderscheidt. Niet slechts in lengte wint hij, maar ook de dikte, de hoeveelheid der vezelen levert den grondslag op voor zijdelingsche takken en vertakkingen, in vele bladen met vedervormige nerven en aders. Men vergelijke b. v. aan *Pterospermum acerifolium* eenige bladen onderling en men zal ontwaren, dat de schildvormige, die men er aantreft, de rondste van omtrek, de randstelige de langwerpigste zijn. Wij zullen later zien, dat dezelfde wet plaats vindt bij de zamengestelde, *gevingerde* en *gevingerd-gevinde* bladen (*Fol. digitata* en *digitato-pinnata*), alsmede bij de *gevinde* (*Fol. pinnata*), hoewel deze niet tot dezelfde typus schijnen te behooren, als de eerstgenoemden.

---

vlak bij de bladschijf van *Ricinus communis* horizontaal af, dan ziet men een spoor van eene verloopende onevene achternerf. In *Tropaeolum* is zij zwak in de schijf te zien.

Ik geloof, dat wij thans tot het standpunt gekomen zijn, om onze meening open te leggen, nopens rangschikking en omschrijving der terminologische uitdrukkingen. Ten minste heb ik voor het oogenblik genoeg gezegd, zonder in alle bijzonderheden te zijn getreden, welke mij onder het waarnemen voorkwamen, om op de glossologie der eenvoudige bladen terug te komen.

(*Vervolg in een volgend Nommer.*)

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

BIJDRAGEN TOT DE NATUURLIJKE GESCHIEDENIS VAN DEN MENSCH;

DOOR

J. VAN DER HOEVEN.

IV. OVER DE GEOGRAPHISCHE VERBREIDING VAN DEN AETHIOPISCHEN MENSCHENSTAM.

Afrika is het vaderland der zwartkleurige negers. Niet dit geheele werelddeel nogtans wordt door volken bewoond, die tot deze afdeeling des menschelijken geslachts behooren. Zien wij uit de berigten der reizigers de namen der volksstammen bij een te zamelen, die tot het negerras behooren, en trachten wij de grenzen aan te wijzen, binnen welke de verspreiding van dit menschenras bepaald is.

Afrika's zuidspits wordt door Hottentotten bewoond. Noordwaarts van de Kaapkolonie leven

deze volksstammen aan de westkust onder den naam van *Namaqua's*, en verder, tot aan den 22sten graad Z. B., onder dien van *Dammaras* of *Dambaras*. Meer landwaarts in leven de *Korana's*, die mede tot de Hottentotten behooren en hun in grootte en ligchaamsvorm zeer gelijken, maar minder vooruitstekende kaken en een ronder aangezigt hebben. Zij moeten met de Boschjesmans of *Saabs*, die in dezelfde streken omzwerven, niet verward worden. Deze laatste behooren evenwel, zoo het schijnt, mede tot dezelfde groote volksfamilie als de onderscheidene Hottentottenstammen. Zij hebben, volgens het eenstemmig getuigenis van Barrow en Lichtenstein, de kenmerkende trekken der Hottentotten, hoezeer volgens den laatsten, hunne oogen levendiger en wilder zijn en hunne trekken, zoo wel als hunne gebaarden, eene grootere hartstogtelijkheid verraden. Deze *Saabs* staan op den laagsten trap van beschaving en zijn bijkans in dierlijke wildheid verzonken; zonder vaste woningen, zwerven zij om, voeden zich van geroofd vee, bij gebrek daaraan, van eenige wortels, die zij uit den dorren grond halen, en van witte mieren en sprinkhanen. (*) Ten oosten van de Hottentotten, en langs de oostkust verder noordwaarts, wonen Kafferstammen. (†) De verwantschap dezer volkeren heeft Lichtenstein het eerst opgemerkt, en hen

(*) Zie Barrow, *Travels into the interior of Southern Africa. London* 1801. 4°. I. p. 283—292; H. Lichtenstein's *Reisen im südlichen Africa.* Berlin. 1812 8°. I. S. 71. enz.

(†) Lichtenstein's *Reisen.* I. S. 393.

alle tot eene zelfde groote afdeeling van het menschelijk geslacht gebragt, welke zich even scherp van de negers en Mahomedanen aan de eene zijde, als aan de andere van de Hottentotten onderscheiden. Hunne kleur is bruin, donkerder bij die, welke nader bij den evenaar wonen; hun haar is zwart, kort en wollig. Zij zijn groot en welgemaakt. Met de Europeanen, zegt LICHTENSTEIN, hebben zij het hooge voorhoofd en den vooruitspringenden neus, met de negers de dikke lippen en met de Hottentotten de vooruitstekende jukbeenen gemeen.

Kaffers en Hottentotten kunnen wij niet tot de negervolken brengen, hoezeer ook de laatsten met de negers in schedelvorming veel overeenkomst hebben. Oók onder de overige, algemeen aangenomene hoofdafdeelingen van het menschelijke geslacht durven wij deze volken niet met eenige zekerheid rangschikken. (*)

Hoe ver noordwaarts zich de verbreiding der Kafferstammen uitstrekt, is moeijelijk met juiste grenzen te bepalen; zekerlijk tot de *Zambeze*, d. i. tot 18° of landwaarts in tot 16° Z. B.; want het herdervolk, door DOS SANTOS *Butua* genoemd, op de vlakte van hoog-Afrika, komt met den Kafferstam der *Beetzuanen* overeen. Daar de *koossa*, een Kaffervolk, waarvan LICHTENSTEIN ons zoo

(*) BARROW meent, dat de Hottentotten in kleur en trekken, de bijzondere platheid van den neus en het wolhaar uitgezonderd, het naast bij de Sinezen zouden komen. *Travels.* I. p. 282. Dat er zich in de vrouw van den stam der Boschjesmans, welke te *Parijs* voor eenige jaren, onder den naam van *Venus Hottentotte* te zien was, mede iets Mongoolsch vertoonde, heeft CUVIER opgeteekend.

vele berigten gegeven heeft, reeds aan de oostzijde der kaapkolonie op 33° Z. B. leven, wonen gevolgelijk de kaffervolken over eene uitgestrektheid van ruim 17 graden van het noorden naar het zuiden. Volgens Barrow zijn ook de aan de westkust, ten noorden der *Namaquas* levende *Damaras*, een Kaffervolk en geene Hottentotten.

Of zich Kafferstammen verder noordwaarts tot *Quiloa* (tot 8° Z. B.) uitstrekken, en dus langs de geheele oostkust tegen over *Madagascar*, durven wij niet bepalen. De hier wonende volken heeten *Makoea* en deze strekken zich uit van de *Zambeze* tot de *Melinde* (van 18° tot 3° Z. B.); hunne verstrooide stammen breiden zich echter ook zuidwaarts, tot in de nabijheid van het hooge terras der *Beetzuanen* uit. Barrow vermoedde, dat de *Makoea's* Kaffers waren; maar zij behooren, volgens Salt, tot de negervolken. Zij onderscheiden zich door eene buitengewoon dikke bovenlip en afzigtelijke gelaatstrekken, en hebben de gewoonte, om hun aangezigt door diepe inkervingen, door puntig geslepene tanden, waarbij het gebit zich als eene grove zaag vertoont, en door het dragen van versierselen in den doorboorden neus, nog verder te mismaken. (*) Ook vindt men aan de Portugesche kust van Oost-Afrika *Monjous*, welke derwaarts door slavenkoopers gebragt worden, waartoe de Karavanen twee of drie maanden noodig hebben. Zij worden als de afzigtelijke negers met zeer donker zwart vel, zeer kort gekroesd hoofdhaar, en

(*) Zie Salt, *Voyage en Abyssinie*, *traduit par* P. F. Henry. Paris 1816. 8°. I. p. 46—51.

sterk omgekrulde lippen beschreven.

Noordwaarts van *Mozambique* tot aan kaap *Gardafui* zijn slechts de kusten bekend. Waarschijnlijk wordt hier de kuststreek smal en komt het gebergte nader aan de zee. Van *Mombasa* tot *Mugdasho* (*Magadoxo*) d. i., van de 4° Z. B. tot 3° N. B. wonen de *Sowauli's*, die het naast met de zoo even vermelde, meer zuidwaarts wonende *Makoea's*, zoo wel in ligchamelijke bijzonderheden, als in taal overeenkomen. (*) Hier wonen ook, en verder noordwaarts tot 10° N. B. langs de kust, Mahomedanen, Arabische volksstammen. Meer westwaarts het land in, wonen hier *Mohenemoegi's*, die Dapper *Niemiemay's* noemt, een handelvolk, waarschijnlijk tot den negerstam behoorende.

Aan Afrika's oostspits wonen de *Somauli's*, die men met de zoo even genoemde *Sowauli's*, ook *Sowaiel* geheeten, niet verwarren moet. Zij strekken zich van kaap *Gardafui* tot aan de straat van *Bab el Mandeb* uit. Deze *Somauli's* hebben gekroesd wolhaar, witte tanden, eene zeer zwarte, fijne huid en eene schoone gestalte. Zij hebben niet de platte neuzen, die men bij de gewone negervolken opmerkt.

In het bergachtig land, hetwelk aan de oostzijde van hoog-Afrika den noorderrand uitmaakt,

(*) Salt l. c. p. 345. » *Ils sont comme eux (les Makouas) de la véritable race des nègres, c'est à dire noirs, robustes et laids.*" Salt geeft eene korte woordenlijst van de taal dezer *Sowauli's*. Ook volgens deze woordenlijst, zijn zij, naar het oordeel van den geleerden Vater, ware negers. Zie *Mithridates oder Allg. Sprachenkunde.* IV. Berlin 1817. S. 447.

wonen volksstammen, wier kleur niet donkerder is, dan die der inboorlingen van *Sicilië* en *Napels*, op het hooge terras van *Narea*. Een zwart negervolk, onder den naam van *Galla*-horden bekend, heeft den voet des bergmuurs, waardoor *Narea* tegen het oosten en noorden omgeven is, in bezit genomen en zich in de lagere bosschen en vlakten verder tot *Abyssinië* verspreid. De Abyssiniërs zelven, die met de oude Hebreeuwen en de Arabieren in spraak, zeden en karakter, gelijk ook in gelaatsvormen overeenkomen, stammen van de *Kuschiten* in *Arabië* af, en behooren dus tot den Semitischen tak van het Kaukasisch menschenras. Tot den Kaukasischen menschenstam behooren ook de *Kopten* in *Egypte*. Oostwaarts zwerven langs de kusten aan de *Roode Zee* herderstammen, die *Danakil* genoemd worden (*), slechts spaarzaam bedeeld met de allereerste behoeften van levensonderhoud.

Westwaarts van dit bergland liggen de vlakten van *Sennaar* en *Kordofan*, welke door negervolken bewoond worden, die in verschillende stammen verdeeld zijn. De stammen ten oosten van den *Nijl* heeten *Shangalla's*, verder westwaarts van de *Bahr el Abiad* schijnt de naam van *Nuba* de meest gewone te zijn. *Foengi* heeten zij, welke *Mahomedanen* geworden zijn, zoo als de inwoners van *Sennaar*. Hun vaderland is het westelijk bergland, *Darfungaro* genoemd (het land der *Foengi's*; *Dar* beteekend » land"). Dit volk zakte in het jaar 1504 op eene talrijke vloot van

(*) *Dankali* is het enkelvoudig. Vergelijk SALT l. c. p. 228—230.

kanoo's den witten Nijlstroom af, verspreidde schrik en verwoesting langs deszelfs oevers en nam de vlakte van *Sennaar* in bezit. Het is merkwaardig, zoo als RITTER opteekent, dat de volksverhuizingen der *Foengi's* in hetzelfde tijdvak vallen als de inval der *Galla*-horden, en het begin maakt der volksverhuizingen, die aan binnen-Afrika, in de zestiende eeuw, zoo bijzonder eigen waren. In *Sennaar* zijn de regenten van neger-afkomst, maar hun geslacht heeft zich met de Arabieren vermengd. In *Kordofan*, westwaarts van den *Nijl*, wonen nog negers tot omstreeks 15° N. B. Deze negers, *Nuba* genoemd, zijn gedeeltelijk Heidenen, gedeeltelijk Mahomedanen, die het vlakke land in *Obeid* bewonen, en reeds zeer met andere stammen vermengd zijn. Hun haar is wel wollig en hunne lippen zijn opgewipt, maar de neus is niet klein of stomp, doch over het geheel welgevormd. (*)

De bewoners van *Darfour* zijn oorspronkelijk een echt negervolk (†); hunne taal heeft echter, volgens de woordenlijst van SEETZEN en de onderzoekingen van VATER, eene menigte woorden van Arabischen oorsprong, hetwelk moeijelijk uit den invloed der Mahomedaansche Godsdienst of uit den omgang met Arabische horden alleen verklaard kan worden (§). De later in het land gekomene bewoners, die hetzelve tot eene han-

(*) E. RÜPPEL'S *Reise in Nubiën, Kordofan* u. s. w. Frankf. a. M. 1829. S. 142.

(†) Zie ons vorig opstel over den Negerstam.

(§) *Mithridates.* III. 1. S. 242.

del-*oäse* maakten, en deszelfs beheerschers werden, spreken de Berbertaal. (*)

De *Barabra's* of *Barberins*, bewoners van het Nijlland], waarvan DENON eene zeer schoone beschrijving gegeven heeft (†), behooren niet tot het negerras. Evenmin de aan den voet van het *Atlas-gebergte* wonende *Berbers*, wier gelijkluidende naam wel eens tot het gevoelen van gelijken oorsprong aanleiding gaf, hetwelk echter het vergelijkend onderzoek der talen niet bevestigd heeft (§). De bewoners der *Oäsen* in de woestijn, de zwervende *Tibboos* en *Tuariks*, zijn daarentegen door eene zelfde taal met deze Berbers van het *Atlas-gebergte* verbonden en behooren met hen tot de overblijfsels der oorspronkelijke bewoners van het Noorden van Afrika, waarvan de oude schrijvers melding maken en die, bij de Romeinen vooral, onder den naam van *Mauritaniers*, *Numidiers*, *Gaetuliers* en *Garamanten* voorkomen. Het bergland noordwaarts van het *Atlas-gebergte*, hetwelk Afrika's noordwesteinde uitmaakt, is in alle tijden, zoo ver de geschiedenis reikt, de schouwplaats geweest van allerhande vermenging van vreemde volken. Thans wonen er Arabieren en Mooren, welke laatste men dikwerf, in het gemeene leven met negers, als waren het gelijkluidende namen, verwart. Het zijn in steden en dorpen wonende Arabieren, die

(*) Volgens RITTER's *Erdkunde*.

(†) *Reize in Opper- en Neder-Egypte* (in de Ned. vert. van H. BOSSCHA. I. *Amsterdam*, 1803.) bl. 161.

(§) *Mithridates*. III. 1. S. 48 en IV. 434, 435.

men door deze benaming van de zwervende *Bedouins* (hetgeen *nomaden* beteekent) onderscheidt (*).

Gaan wij naar Afrika's westkust over. In het noorden maakt de *Senegal* eene merkwaardige volksscheiding tusschen den Aethiopischen en Kaukasischen stam. Aan den noordelijken oever dezer rivier wonen Mooren of Berbers en aan de zuidelijken oever de *joblof*-negers; slechts hier en daar zijn enkele negers noordwaarts aan den regteroever doorgedrongen; zeldzamer nog ontmoet men Mooren aan den linkeroever. (†) De negervolken strekken zich dus tot omstreeks 16° N. B. uit; zuidwaarts van de evennachtslijn gaat hunne verspreiding verder; vooral aan de westkust.

Het is voornamelijk de westkust en het binnenland van hoog Afrika, waar de eigenlijke woonplaats der negervolken moet gesteld worden. In Zuid-*Guinea*, zoo als men de kust ten zuiden van den evenaar noemen kan, behoorden al de inwoners der kust en van het middelterras oorspronkelijk tot één volk. Een en dezelfde taalstam strekt zich langs de kust van den evenaar tot omstreeks den vijftienden graad Z. B. uit, en ook land-

---

(*) »Der Nahme *Mauren* entstand im 8ten Jahrhundert, als sie (die Araber) aus *Afrika* in das südliche *Europa* einfielen, da man sie met den alten Mauren in *Mauritaniën* verwechselte, und nicht allein alle in *Städten* und *Dörfern* wohnende Araber, sondern in *Indiën* sogar alle Mahomedaner Mauren oder Mohren nannte." ADELUNG, *Mithridates*. I. S. 381.

(†) RITTER's *Erdkunde*. 2te Ausgabe. I. S. 404.

in met eenen niet juist bepaalden omvang (*). Verschillend van deze taal was die der *Mocicongo's* en *Anziko's* op het gebergte. Zuid- en Oostwaarts leven rooverhorden, die door de *Congo*-bewoners *schagga's* worden genoemd. Dit woord is geen volksnaam, maar beteekent eene krijgshaftige nomadenhorde. Vroegere Portugesche reisberigten hebben deze *schagga's* of *giachi's* als wreedaardige en woeste wilden, als menschenetters gebrandmerkt. Van deze barbaarschheid vond TUCKEY geene sporen; maar de beenderen van verbrande lijken van misdadigers, of de als zegeteekenen opgehangen hoofden van verslagene vijanden, (†) zoowel als de gedurige oorlogen tusschen naburige stammen, die elkander aan de Europeanen op allerlei wijze verdacht zoeken te maken en belasteren (§), kunnen zeer wel tot deze beschuldiging aanleiding gegeven hebben. Volgens de berigten in TUCKEY's reis kwamen de inboorlingen van het binnenland met andere negervolken overeen, en waren zij gastvrij en goedwillig. Zij verwen hun ligchaam okerkleurig en bedekken hetzelve met inkervingen en likteekenen. Hunne tanden vijlen zij spits of in het midden van de kroon met eene driepuntige inkerving; zij gaan bijkans geheel naakt en men vindt bij hen

---

(*) VATER, *Mithridates*. III. 1. S. 207. Zuid-oostwaarts in *Bamba*, een landschap van *Benguela*, is de taal van die der naburen verschillend. ald. s. 210.

(†) TUCKEY'S *Narrative of an Expedition to explore the river Zaire*. London 1818. 4°. p. 87. p. 101.

(§) TUCKEY'S *Narrative*. p. 164.

zeer weinige Europesche waren. Zij betoonden groot verlangen om de blanke, hun onbekende mannen, die zij *mondele* noemden, te zien.

De *Congo*-bewoners zijn van eene middelbare grootte en niet zoo zwart als de overige negers. Tuckey houdt hen, hetgeen van de bewoners der kusten vooral zal moeten verstaan worden, voor een gemengd volk. Zij hebben geene nationale *physiognomie:* vele onder hen hebben Zuid-Europesche gezigten en stammen wel voornamelijk van de Portugezen af. Men ziet evenwel onder hen slechts enkele mulatten (*). — Het gebied van *Congo* is voor ons nog van onbepaalde uitgestrektheid; het is in het noorden door *Loango*, in het zuiden door *Angola* begrensd. Dit geheele land is in een zeker aantal kleinere staten (*chenooships*) verdeeld, die als leengoederen door een gemeenschappelijk opperhoofd worden uitgedeeld (†). Deze staten worden door vorsten geregeerd, wier titel *chenoe* en wier gebied binnen enge grenzen beperkt is. Hunne hofzetels tellen slechts weinige inwoners; *Embomma* b. v. heeft slechts 60 hutten met 500 bewoners.

De taal der *Congo*-bewoners stemt met die van *Loango* en *Angola* overeen, gelijk wij reeds vroeger gezegd hebben en wordt als schoon en buigzaam geprezen. Het verschil in dialect en uitspraak schijnt nogtans groot genoeg te zijn, daar sommige schrijvers de taal van *Loango* als geheel

---

(*) Tuckey's *Narrative*. p. 374.

(†) Aldaar p. 350, waar wij dit opperhoofd beschreven vinden als » *living in the interior, nobody knows exactly were.*"

verschillend beschouwd hebben (§). Des niettemin meent MARSDEN, dat al deze volken van de westkust van Afrika elkander onderling zouden kunnen verstaan. Ook zelfs met de talen der oostkust is genoeg overeenkomst om een naauw verband te mogen aannemen tusschen de volksstammen der beide kusten, hoezeer dezelve op die breedte weinig minder dan 30° van elkander verwijderd zijn (*).

Ten Noorden des evenaars in Noord-*Guinea*, wordt de kust door *Fanti*-negers (*Fantee* der Engelsche reisberigten) bewoond. Zij waren vroeger een binnenlandsch volk, hetwelk door de koningen van *Ashanti* (*Ashantee*) beheerscht werd; maar zij stonden tegen deze heerschappij op, verkozen zich een eigen opperhoofd en trokken naar de kusten. De taal dezer *Fanti's* wordt overal aan de Goudkust verstaan van *Appollonia* af tot *Acrah*, en diep landwaarts in tot *Ashanti*, welks taal daarvan slechts weinig zou verschillen. MEREDITH houdt deze groote uitbreiding voor een ge-

---

(§) PROYANT in zijne *Histoire de Loango*, *etc.*, aangehaald in den *Mithridates*. III. 1. S. 208.

(*) TUCKEY'S *Narrative*, p. 385—390. Men denke zich eenen afstand in geographische mijlen, omtrent als van *Dublin* naar *Moskou*. MARSDEN heeft zijne tot vergelijking dienende woorden uit den mond eens negerslaafs van *Mozambique* opgeschreven. Hieruit leidt MARSDEN een naauwer verband af, dat in vroeger tijd tusschen deze volken plaats vond. Maar dat er ook nog eene directe gemeenschap dwars door het vaste land van *Mozambique* naar *Congo*, *Loango* en *Benguela* plaats vindt, meldt ons BARROW, volgens berigten, die hij van een' Portugeschen slavenhandelaar had ingewomen. *Travels* II. p. 118.

volg der uitgestrekte handelreizen van de *Fanti's;* maar Ritter, wiens geleerde onderzoekingen wij hier doorgaans volgen, meent, dat de oorzaak van het *factum*, wanneer hetzelve werkelijk gegrond is, met meer waarschijnlijkheid in eene vroegere gemeenschappelijke afstamming gelegen is.

De *Fanti's* hebben geene geschrevene wetten, maar beslissen alle zaken in volksvergaderingen, opentlijk op de markten gehouden, en *Palavers* geheeten. (Ook bij Tuckey worden deze volksvergaderingen onder denzelfden naam bij de *Congo*-bewoners vermeld.) Zij hebben eenig denkbeeld van eene Opperwezen, een hoogste Godheid, die in de hoofdstad *Abrah*, als hoofdvoorwerp der aanbidding, onder den naam van *Woerah Woerah Agah Nannah*, dat is » Meester, Meester, Vader van allen," vereerd wordt. Behalve deze heeft elk hunner zijn' eigenen *Fetisch* en er heerscht onder hen het onzinnigst bijgeloof. Van den oppersten God bidden zij, daarbij naar de zon opziende, alle aardsche goederen af; van hem komt goed en kwaad; maar door *Fetischen*, die hij uitzendt, wordt het onder de menschen uitgedeeld. Deze *Fetischen* worden, volgens berigt van negers, in de West-Indiën, door de Afrikanen zelven *Obi*, volgens Bosman *Bossum* genoemd (*).

Het binnenland ten noorden der Goudkust is het rijk der *Ashanti's*. Door hunne laatste verdelgingsoorlogen is de magt der *Fanti's* zeer verzwakt. In het begin der achttiende eeuw komt

(*) *Beschrijving van de Guinese Goud-Tand- en Slavenkust. Amsterdam*, 1737. 4o. bl. 137.

deze naam *Asiante*, *Kassiante* of *Assantai* het eerst voor bij Bosman (†), en Barbot, Dalzel, Lucas en anderen hebben later van dit rijk gewag gemaakt, welks magt eerst onlangs nader bekend is geworden. Daar het Ashantische land de meeste voortbrengsels oplevert, die aan de kust voorwerpen van handel zijn, wilde de koning *Zey-Coumah* zich in onmiddellijke gemeenschap stellen met de Europesche bezittingen. De moeijelijkheden, die de *Fanti's* hem hierbij in den weg lagen, deden hem in 1807, in hun grondgebied vallen en aldaar alles te vuur en te zwaard vernielen. Door deze oorlogen, welke zij in 1811 en 1816 herhaalden, kwamen zij in aanraking met de Engelschen en belegerden gedurende langen tijd, *Cape Coast Castle*, welk beleg alleen door de belofte van eene schatting te zullen betalen, kon worden opgeheven. Om aan deze oorlogen een einde te maken, met deze lastige naburen voortaan in goede verstandhouding te leven, en eenen handelsweg naar het binnenland te openen, werd in 1817 een Engelsch gezantschap aan den koning der Ashanti's afgezonden. De Heeren James, Bowdich, Tedlie en Hutchison kwamen gelukkig in de hoofdstad *Coremassie* aan, waarvan de Heer Hutchison als Engelsch resident in de Koningsstad achterbleef. Door dit gezantschap werden vele bijzonderheden van dit rijk bekend; deszelfs inwoners vertoonden meer beschaving, grootere vordering in kunsten en er heerschte meer weelde, dan men bij naburige volken aantreft, en Bowdich meende

(†) Bosman ald. bl. 79. en elders, schrijft *Asianté*.

daaruit te moeten afleiden, dat de Ashantijnen oorspronkelijk uit een beschaafder gewest van Afrika, dan hetgeen zij thans bewonen, afkomstig zouden zijn. Evenwel is hunne taal een tak van denzelfden stam, waarvan die der *Fanti's* en van andere naburige volken afkomstig zijn. (*)

De Ashantijnen noemen de min beschaafde volken van het binnenland *Doenko's*, hetwelk geen volksnaam maar eene algemeene benaming is, die in den mond dezes volks zoo veel als barbaren beteekent. Sommigen van hen hebben inkervingen op het gezigt, anderen gaten door den neus enz.; al de dus geteekende negers dragen den naam van *Doenko's* op de slavenmarkten der Ashantijnen en aan de kust van *Guinea.*

Ook rondom kaap *Sierra Leona* komen, naar berigt der geschiedenis, de negervolken uit het binnenland altijd meer naar de kusten, brengen aldaar de bewoners ten deele in onderwerping, voeren hen als slaven uit het land, of verdrijven de weinige overblijvende naar de uiterste voorgebergten of eilanden. Nabij *Sierra Leona* wonen de *Bullom*-negers, vroeger de heeren des lands, thans nog slechts tot binnen kleinere plekken door de *Timmani's* (bergnegers) verdrongen, wier stammen, de *Logo's* en *Koango's*, de kusten innemen.

Een zelfde lot ondergingen ten noorden van *Sierra Leona* nabij *Rio Grande*, de vorige kustbewoners, de *Bagoe's*, welke vroeger heeren des

(*) Zie *Histoire complète des voyages et découvertes en Afrique par le* Dr. LEYDEN en M. HUGH MURRAY. *Paris* 1821. 8°. III. p. 236—321.

lands waren, maar door *Soesoe*-negers, een' stam der *Foelahs*, verdrongen werden en thans slechts tot het bezit van enkele dorpen en de *Iles de Los* beperkt zijn. Maar ook de *Soesoes* zijn hier niet in vreedzaam bezit gebleven; reeds sedert eene eeuw zijn zij door de *Mandingo's*, een rijk en bij hunne naburen zeer gevreesd bergvolk, meer en meer overheerscht en uit hunne vorige woonplaatsen verdrongen.

Zoodanig voortdringen der volken van het hooge binnenland naar de kusten wordt overal in dit gedeelte van *Afrika* waargenomen en is ongetwijfeld de oorzaak van het buitengewoon groot aantal van kleine, onderling in ligchaamsvorm, taal en zeden zoo verschillende volken, hetwelk alle reizigers, die deze kusten noordwaarts tot de *Gambia* hebben bezocht, zoo zeer getroffen heeft. (*)

Aan de westzijde van hoog-*Afrika* of *Soudan* wordt het hooge terras van *Teemboo* en het bergachtige land, waarin de *Gambia* en *Rio-grande* ontspringen, door *Foelah*-Negers bewoond. De bewoners van dit bergland, *Foelahs* en *Soesoes* (†) hebben geen plat gedrukte neuzen, zoo als de negers aan de kusten, en zijn minder donker gekleurd. Zij staan in alle opzigten ver boven de negers der kusten. Met den ploeg nog onbekend, bebouwen zij toch hun land zeer vlijtig door omspitten; zij bewerken zilver en ijzer, vervaardigen zeer sierlijke dingen van hout en leder, en weven digte

(*) Bosman, Winterbottom, Beaver, *African Memoranda*, aangehaald bij Ritter.

(†) Adanson schrijft *Sosés; Hist. nat. du Sénégal. Paris* 1757. 4°.

stoffen. Hunne woningen zijn net ingerigte huizen (*). Slaven maken zij slechts in den krijg, en, zoo het schijnt, uit nood, om daarvoor Europesche geweren te bekomen, die hun tot onontbeerlijke wapens zijn geworden. Zij zijn Mahomedanen, hebben Moskeeën en bijkans in iedere stad scholen en schriftrollen. Het Rijk van den koning van *Teemboo* of *Foeta Jallo* zou zich 40 mijlen van het Z. naar het N. en 70 van het W. naar het O. uitstrekken. Landwaarts in van *Kakundy* loopt een hoofdpas naar het terras van *Teemboo* (§). Tusschen den *Senegal* en de *Gambia* wonen *Jolofs;* maar in het meer oostwaarts gelegene bergachtige *Bondoe* (tusschen den veertienden en vijftienden graad N. B.) bestaat de bevolking uit eene vermenging van *Foelahs*, *Mandingo's Serawollis* en *Jolofs*, bij welke evenwel de taal der *Foelah's* in gebruik is, die ook den heerschenden stam in deze volksmenigte uitmaken. Deze bewoners hebben eene lichte koperkleur, en hun haar is niet zoo kort en wollig als dat der zwarten; hunne gelaatstrekken naderen meer tot den Europeschen vorm, dan bij andere volken van West Afrika (†). Zij zijn Mahomedanen, hebben scholen en boeken en houden, zich zelven

(*) Ook van de *Mandingo's* getuigt ADANSON » *leur cases sont mieux baties.*" p. 89.

(§) Men kan over dit gedeelte van *Afrika* raadplegen W. GRAY'S *Travels in Western Africa. London* 1825, 8°. p. 1—42. Hij beschrijft de *Foelah's* als een welgevormd, vlijtig en schrander volk.

(†) GRAY, *Travels in Western Africa.* p. 185.

tot de blanken rekenende, de zwarte negers voor op eenen lageren trap staande menschen. In het Z. O. van *Bondoe* vindt men nog eenige *Foelah-distrikten*; zuidwaarts schijnen zij zich tot aan de Tandkust boven kaap *Palmas*, onder den naam van *Folgiers* uitgebreid te hebben.

De *Foelah*-taal onderscheidt zich door groote aanvalligheid van alle naburige talen en wordt onder de negertalen met het Italiaansch vergeleken. Volgens WINTERBOTTOM is de *Soesoetaal* een dialect van dezelve (*), dat op de kust van *Sierra Leone*, op het *Temboo* terras en in *Jallonkadoe* gesproken wordt. Ook de *Mandingo's*, *Bulloms* en *Timanis* verstaan deze taal, die daardoor merkwaardig is, dat zij onder de negertalen de eerste gebezigd is tot het opstellen eener geheele reeks van christelijke Godsdienstige boeken, welke ten nutte der West-Afrikanen, door het Engelsch zendeling genootschap voor Afrika en de Oost, gedrukt zijn geworden, om de verspreiding van het Christendom bij deze weetgierige volken te bevorderen, of de uitbreiding der Mahomedaansche Godsdienst tegen te gaan. Het invoeren van boeken in de moedertaal is een wezentlijk voordeel voor de negers, om de door den Koran zich altijd verder onder hen uitbreidende taal te beperken, gelijk ook om te verhinderen, dat de moeder-

(*) De woordenlijsten geven eene grootere gelijkheid met de *Mandingo*-taal, welke van die der *Foelahs* geheel verschillend is, te kennen. Zie VATER, *Mithridates*. III. 1. S. 178. Ook houdt deze geleerde de Soesoe's voor geene *Foelah's* S. 144.

taal door de *Lingua geral*, een portugeesch mengelmoes (*jargon*), worde verdrongen. (*). Overigens moet men zich niet voorstellen, dat overal waar de Mahommedaansche Godsdienst is doorgedrongen, ook de Arabische taal verstaan wordt. Het leeren van den koran moet niet met het begrijpen van den zin der woorden verward worden. (†) Zulks bevestigt ook het getuigenis van CLAPPERTON aangaande de *Felletahs*, wier kinderen nogtans met spreuken uit den koran in den eigenlijken zin des woords gelaafd worden. Gezamentlijk lezen zij op de scholen hunne Arabische les en zijn verpligt, die van buiten te kennen, voor men dezelve van het bord wischt, waarop zij geschreven staat. Het water waarvan men zich bediend heeft, om de letters uit te wisschen en de plank af te wasschen, wordt door de scholieren gedronken, terwijl de meester eene nieuwe les op het bord schrijft. (§)

Gelijk de *Foelahs* aan de west- en zuidzijde, zoo zijn de *Mandingos* aan de noorderhelling, het heerschend volk, hetwelk zich naar alle rigtingen van het gebergte af, in naburige landen verspreid heeft, juist omgekeerd als de Abyssiniers in het

---

(*) RITTER.

(†) Zeer algemeen is het in *Bornoe* en *Haoussa* iemand te zien, die vlot den Koran leest en er geen woord van verstaat, uitgezonderd het woord *Allah*, en die niet in staat is, eenigen volzin uit een ander boek te ontcijferen. H. CLAPPERTON, *Reis in de binnenlanden van Afrika. Rotterdam*, 1830. 8°. I. bl. 223.

(§) CLAPPERTON, II. bl. 69.

oosten, die zich geheel en al tot hun bergland beperkt hebben. (*) Zij strekten zich alzoo tot de zeekusten uit, en hunne taal, welke die der gezellige verkeering geworden is, reikt van de kust van *Senegal* tot *Segoe* aan den *Niger*.

De *Mandingo* vertoont in zijnen ligchaamsvorm niet volkomen den gewonen neger-*typus*; zijn gelaat zou meer naar dat van den donkerkleurigen *Hindoe*, dan van den zwarten neger gelijken. De gestalte der Mandingo's is schoon, sterk en groot (†). Zij zijn ijverige Mahomedanen, maar daarbij nog zeer aan Fetischen gehecht. Op elke plaats is eene school, in welke de koran gelezen wordt. Met de *Mandingos* heeft zich de Mahomedaansche Godsdienst overal verbreid, welke, daar zij met den neger onder hetzelfde klimaat geboren is en de *polygamie* wettigt, hier gereeder ingang vindt dan het Christendom. De *Mandingo's* leven in het bergland, waar vele, noordwaarts naar den *Senegal* loopende, riviertakken ontspringen, en aan de bronnen van den *Niger*.

De bergnegers van het Mandingo-terras en de Foelahs zijn geheel verschillend van de negers der vlakte, zoo als van de *Jolofs*, welke oost-

---

(*) RITTER.

(†) Dr. SCHOTT zegt integendeel van de *Mandingo's*: » *dieses Volk ist sehr hässlich.*" FORSTER und SPRENGEL's *Beiträge zur Volk- und Länderkunde*, I. 1781. S. 56. Eenen gids uit *Kaarta*, welk Rijk, noord-oostwaarts van *Bondoe* gelegen, mede door *Mandingo's* bewoond wordt, vindt men afgebeeld voor de aangehaalde reis van den Majoor GRAY.

waarts van de kust, tusschen den *Senegal* en de *Gambia* wonen, en zoo zwart zijn als ebbenhout, en van de *Serawoelis* (*), die ten noorden van *Bondoe*, langs den zuidelijken oever van den *Senegal* leven en wier huid mede glinsterend zwart is.

Onder de negerstammen van binnen-Afrika onderscheiden zich vooral de *Felleta's*, of, gelijk andere schrijven, *Felatahs*. Zij leven oostwaarts van de *Mandingos* en strekken zich boven de baai van *Benin* tot in *Yourriba* tot den negenden graad N. B. uit. Gedeeltelijk zijn zij Heidenen en leiden een zwervend herdersleven. *Sackatou*, de stad, waar de onverschrokken CLAPPERTON in het hart van *Afrika* overleed, is door hen gebouwd. Hunne kleur is niet bruiner, dan die der Portugezen of Spanjaarden; hun gelaatsvorm is meer Europeesch en zij hebben geen wollig maar lang en gekruld hoofdhaar. Gelijkheid van taal laat bijkans geen twijfel over, dat deze *Felleta's* tot eenen en denzelfden volksstam behooren als de *Foelahs*, die zuidwaarts van de *Gambia* aan de westzijde van hoog-*Afrika* wonen. (†) Noordwaarts strekken zich de *Fellatahs* tot omstreeks 20° N. B. uit en afstammelingen van hen wonen tusschen de *Tuariks* in de *Sahara*.

(*) *Saragolies* der Portugezen, *Saracolets* der Franschen. Zij zijn volgens GRAY groot en sterk, maar minder fraai van leest (*less elegant*) dan de *Foelah's*. Hunne kleur is gitzwart. L. c. p. 269, 270.

(†) *Mithridates*, III. 1. S. 146, 147. De woordenlijst uit de taal der *Fellatah's* achter CLAPPERTON'S reis, bevestigt dezelfde overeenkomst.

Nog meer oostwaarts bij het meer *Tsaad*, ligt het rijk van *Bornoe*, welks bewoners geheel zwart zijn en als ruw, wild en onkundig beschreven worden. Er leven ook Arabieren onder hen.

Weinig is ons bekend van de bewoners van *Afrika* tusschen de 5° N. B en 5° Z. B. Maar wij gelooven hier met veel waarschijnlijkheid, het middelpunt van den negerstam te mogen aannemen. De bevolking schijnt hier talrijk te zijn, en niets is ongegronder, dan het gevoelen der ouden, die den heeten aardgordel, als door de zon verschroeid, voor onbewoonbaar hielden. (*) Bijzonder trof ons in het doorlezen van CLAPPERTON's reisberigt, de blijkbare volkrijkheid van de boven de baai van *Benin* gelegene landstreek, tusschen 6° en 10° N. B. in het koninkrijk *Yourriba*. In dit landschap vindt men eene taal, welke met die der volkeren aan de goudkust overeenkomst heeft, en de bevolking schijnt met de *Fanti's* en *Ashantis* eenen gemeenschappelijken oorsprong te hebben. (†)

(*) Zoo b. v. de bekende plaats in het *Somnium Scipionis* van CICERO, » *medium autem illum et maximum* (terrae cingulum) *solis ardore torreri* (cernis); *duo* (cinguli) *sunt inhabitabiles* enz.

(†) Zoo geloof ik uit de overeenstemming van verscheidene woorden in de lijst uit de *Youribaansche* taal, achter CLAPPERTON's reis, met woorden uit de taal *Akkim* en *Amina* volgens OLDENDORP (*Mithridates* III. 1. S. 193.) te mogen opmaken, b. v. *één*, *Youribaansch* Okka, Akkum *Amina; de hand*, Awa *Youribaansch*, Obaab *Akripon; eene vrouw*, Obina *Youribaansch* Obiba *Akkim*, enz. Maar eene vermenging met *Fellctah's* is hier evenwel zeer waarschijnlijk en bijkans onvermijdelijk.

Uit het aangevoerde kan men nu de slotsom opmaken. Slechts een gedeelte van Afrika wordt door volken van den eigenlijken negerstam bewoond. De natuurlijke verbreiding der negervolken schijnt over het geheel besloten te zijn tusschen den zestienden graad N. B. en den twintigsten Z. B.; meer zuidwaarts wonen Hottentotten en (vooral oostwaarts) kaffers; meer noordwaarts leven Kaukasische volksstammen. Overal hebben deze negervolken zich van het hoogere bergland naar de lagere vlakten verspreid, den loop der rivieren volgende. Vooral drongen zij zich naar de westkust zuid- en noordwaarts van den evenaar, even als de *Senegal*, de *Gambia* en de *Congo* naar de westkust vloeijen. Is het dan wonder, dat Afrika's oostkust, waar men van de *Zambeze* af, verder noordwaarts tot kaap *Gardafui* (d. i. op eene uitgestrektheid van meer dan 30 graden breedte) geene rivieren van eenige beteekenis kent, is het wonder, vragen wij, dat deze oostkust spaarzaam bevolkt bleef en meer van de kust, dan van het binnenland, meer van het noorden (uit Arabische volksstammen) en van het zuiden (uit Kaffervolken), dan van het westen (uit negerstammen) hare bewoners ontving?

Het kan ons dan niet bevreemden, dat de geheele kust van *Guinea* door velerlei negervolken bewoond wordt en dat Europa van deze kust de meeste slaven getrokken heeft, van welken handel zij zelve, langs eene zekere uitgestrektheid, den naam van slavenkust bekomen heeft, gelijk men andere deelen de Goud- en Tandkust noemde.

Aan de kust van *Guinea* vindt men de negertrekken het meest en volkomenst bij de meeste bewoners ontwikkeld, zoo als b. v. bij de *Fanti*-negers. Maar niet elke afwijking van dezen neger-*typus* moet ons doen besluiten, dat een of ander volk niet tot den aethiopischen stam behoort. Hier blijft nog een ruim veld van onderzoek over en de grenzen moeten worden vastgesteld, voor zoo ver zulks mogelijk is, om negerachtige Kaukasische stammen van negerstammen, die tot den Kaukasischen ligchaamsvorm naderen, te onderscheiden. Behooren de *Felletah's* wel tot den negerstam? Wij gelooven zulks niet en kunnen dus in hunne stamverwanten, in de *Foelahs* geene, althans geene onvermengde, negers erkennen. Ook Schott beschrijft ons deze *Foelahs* met trekken, die niet op den negerstam toepasselijk zijn (*); zij hebben eene meer bruine dan zwarte huid, geene dikke lippen, eenen langwerpigen, wel geëvenredigden neus, grooten schoone oogen en geen gekroesd, maar in lange en gladde lokken afhangend hoofdhaar. De *Jolofs* of *Woelofs* daarentegen komen ons voor, een negervolk te zijn, niet alleen om hunne uitnemend zwarte kleur (zoo merkwaardig bij het meest noordelijke negervolk) maar ook om hun gekroesd hoofdhaar, al zijn zij door hunne rijzige, ongemeen schoone, slanke en welgevormde gestalte, door hunne aangename gelaatstrekken, door hun levendig open oog en door hunnen niet

(*) Forster's und Sprengel's *Beiträge*. I. S. 52.

ingedrukten neus (*) van de negers der slavenkust op eene voordeelige wijze onderscheiden. Wij rekenen toch ook onder de andere hoofdafdeelingen des menschelijken geslachts meer en minder welgevormde volksstammen, en het zoude daarom ongerijmd en tegenstrijdig zijn, wanneer wij al de volken, die niet de dierlijke domheid van den neger der slavenkust vertoonden, uit de rij der negervolken wilden uitmonsteren. Hoe belangrijk en leerzaam zou het niet zijn, zoo wij eene verzameling van schedels bezaten van onderscheidene stammen en uit verschillende deelen van Afrika (†)! Hoeveel licht zou daardoor niet over vele, thans nog geheel onbesliste vraagpunten der *Anthropologie* opgaan!

Wij willen dit opstel niet besluiten zonder de dienst te vermelden, die wij bij deszelfs bewerking van de kaart van Afrika gehad hebben, welke door H. Berghaus vervaardigd is. (§) Wij raden elk, die onze beschouwing der Afrikaansche volkeren met vrucht wil volgen, daarbij deze uitnemende kaart steeds voor zich te hebben, die bijkans als een kort begrip moet beschouwd worden van al hetgeen wij aangaande

(*) Zoo beschrijft Schott de Jolofs l. c. S. 51. Ook Adanson roemt de schoonheid der negers van den *Senegal*.

(†) Blumenbach heeft 6 negerschedels afgebeeld (*Dec. Cranior.* Tab. VI—VIII, Tab. XVII—XIX.); onder dezen is een van een' *Congo*-neger (Tab. XVIII.); de overige zijn van de kust van *Guinee*, of derzelver afkomst is onzeker.

(§) Uitgegeven door Cotta in Stuttgard 1826.

dit uitgestrekte werelddeel, in betrekking tot de natuur en de grondgesteldheid, zoo wel als ten opzigte der bevolking kennen; eene kennis, welke wij als het erideel hoogschatten, door vele onverschrokken reizigers, die als slagtoffers van hunnen weetlust in Afrika's zandgrond hun graf vonden, ten koste hunner inspanningen en huns levens aan ons nagelaten.

HET GEZAG VAN *KAEMPFER*, *THUNBERG*, *LINNAEUS* EN ANDEREN, OMTRENT DEN BOTANISCHEN OORSPRONG VAN DEN *STERANIJS* DES HANDELS, GEHANDHAAFD,

TEGEN

Dr. *PH. F. VON SIEBOLD* EN Prof. *J. G. ZUCCARINI;*

DOOR

W. H. DE VRIESE.

Quodsi suas quisque observationes protulerit, spes est aliquando fore, ut ex omnibus opus unum absolutum perficiatur.

GESNERUS.

Voor twee jaren heb ik eenige bijdragen geleverd tot de nadere kennis en onderscheiding van de plantsoort, welke, zoo ik toen meende en nog geloof, den Ster-anijs van den handel oplevert (*). Ik ben wel verre van aan dezelven groote waarde toe te kennen, of de zaken, welke ik daar heb voorgedragen, als geheel nieuw te be-

(*) Zie mijn stukje: *Over den Steranijs* (*Illicium anisatum* LINN.) in het *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis* I deel, 1 stuk, bl. 31. Amsterdam 1834. — Hetzelve is daaruit overgenomen door Prof. WIEGMANN, in deszelfs *Archiv für Naturgeschichte.* Erster Jahrgang. Fünftes Heft. Berlin 1835. s. 233.

schouwen. Alleenlijk meenende daardoor iets te kunnen bijdragen, om de in de tuinen zoo algemeene verwisseling van de moederplant van den Ster-anijs, met de andere soorten van het geslacht *Illicium*, te doen ophouden, gaf ik beschrijvingen van alle bekende soorten, en herhaalde daarbij, wat men, op het getuigenis van KAEMPFER, THUNBERG, LINNÆUS, WILLDENOW, DE LAMARCK, DE CANDOLLE en zoo vele andere beroemde plantkundigen, algemeen aangenomen en erkend heeft.

De Heer Dr. VON SIEBOLD heeft onlangs beweerd, dat de plantsoort, welke men tot hiertoe als de moederplant van den Ster-anijs des handels heeft aangezien, denzelven niet oplevert, maar van die plant soortelijk verschilt. (*) De medearbeider der *Flora Japonica* van VON SIEBOLD, de in onze wetenschap zoo verdienstelijke ZUCCARINI, Hoogleeraar aan de Universiteit te *München*, heeft deze meening in het breede, in genoemd werk uiteengezet, en is bovendien later (†) nog

(*) Dr. FR. FRID. DE SIEBOLD, *Flora Japonica. Sectio prima, plantas ornatui vel usui inservientes continens.* Digessit Dr. J. G. ZUCCARINI. Fasc. I. Lugd. Bat. 1835. pag. 5 sqq.

(†) l. l. en in WIEGMANN'S *Archiv.* Zweiter Jahrgang. Zweites Heft. Berlin 1836. s. 204, alwaar men vindt: *Berichtigung der Angaben des Hrn Prof.* DE VRIESE, *über die Mutterpflanze des Sternanises, vom Prof.* ZUCCARINI. Door deze *Angaben* aan *mij* toe te schrijven, geeft ZUCCARINI mij eene eer, waarop ik geene aanspraak hoegenaamd maken wil, en welke ik alzoo niet verlang aan te nemen. De Hooggeleerde Schrijver zal mij toestemmen, dat volstrekt *alle* Botanisten, na KAEMPFER, THUNBERG en LINNAEUS, dezelfde *Angaben* hebben vermeld.

elders daarop teruggekomen.

Ik heb evenwel daaromtrent steeds dezelfde meening als voorheen, en men zal mij alzoo wel niet ten kwade willen duiden, bijaldien ik betwijfel, met die bescheidenheid, welke men jegens geleerden van erkende verdiensten behoort in acht te nemen, of door Zuccarini's redenen is aangetoond, wat, naar zijne en von Siebold's meeningen, bewezen moest worden. Ik vertrouw dat beide deze Heeren wel zullen gelooven, dat ik hier niets dan de zaken bedoel. Hoewel nu wetende, dat door het grootste aantal beoordeelaars in onderwerpen als het onze, aan reizigers meer gezag wordt toegekend dan aan anderen, zoo blijft mij niet te min de overtuiging, dat er in de wetenschap geene domeinen bestaan, welke deze of gene zich, met uitsluiting van anderen, vermag toe te eigenen, ten einde daarover een onbepaald of willekeurig oordeel te vellen, maar dat integendeel tot elk harer deelen ieder de toegang en vrijheid om te onderzoeken, is gegeven, zoo men zich daarmede wenscht bezig te houden.

Ik geloof inderdaad, dat men mij zal toestemmen, dat, niettegenstaande de meeste inspanning van krachten der reizigers, vele onderzoekingen door dezelve niet immer volledig kunnen worden ten einde gebragt, en dat ook daardoor dikwerf een verschil van meeningen ontstaat tusschen vroegere en latere reizigers, die op dezelfde plaatsen, dezelfde zaken tot voorwerpen hunner onderzoekingen maakten, zonder dat men daarom immer reden hebbe, aan het oordeel der laatst aangekomenen zijn zegel te hechten. Hierbij komt nog,

dat ieder, die gewoon is de zaken op zijne wijze te beschouwen, ligtelijk tot eene verschillende meening geraakt. Van daar, dat er niet zelden eene soort van onaangename onzekerheid, omtrent belangrijke punten, in de kennis van dikwerf zoo hoogst noodzakelijke en nuttige voorwerpen der natuur ontstaat. Van daar, dat men eene geheele reeks van waarnemingen door verschillende onderzoekers, op onderscheidene tijdperken gedaan, behoeft, om eindelijk tot bepaalde en onbetwijfelbare uitkomsten te geraken. Ik spreek niet eens van andere oorzaken, waarom men, mijns bedunkens, in het onbepaald aannemen van uitspraken der reizigers in afgelegene landen, met eenige behoedzaamheid moet te werk gaan. Alleen herinner ik hier slechts (omdat ik meen, met dit ééne treffende voorbeeld te kunnen volstaan), aan de geschiedenis der *Cinchonen* en derzelver basten, in welke men niet alléén eenen Ruiz en Pavon, niet alléén eenen onderzoeker als Mutis, of den verdienstelijken De la Condamine, maar ook nog vele jaren daarna, eenen Alexander von Humboldt noodig had, om door zijne uitvoerige onderzoekingen, op dezelfde plaatsen in het werk gesteld, in deze uiterst belangrijke zaak, tot eenige meer naauwkeurige kennis te geraken.

De Ster-anijs van den handel biedt al mede een merkwaardig voorbeeld aan van hetgeen wij zoo even beweerden. Men meende sedert het jaar 1712 de plant, welke denzelven oplevert, te kennen, en eensklaps zien wij door een' later' schrijver ter zijde gesteld, wat men op het gezag van Kaempfer en Thunberg, enz., in deze erkend, en

als eene lang afgedane zaak beschouwd heeft en nog kan blijven beschouwen. Laat ons hetgeen de Heeren von Siebold en Zuccarini onlangs over deze zaak hebben wereldkundig gemaakt, kort, maar naauwkeurig, uiteenzetten, ten einde uit de overweging en toetsing daarvan, aan de vroegere berigten en onze eigene, nu herhaalde onderzoekingen, die gevolgen te trekken, welke daaruit voortvloeijen moeten.

De plantsoort, welke door de auteurs *Illicium anisatum* genoemd is, wordt door von Siebold en Zuccarini (*) met den naam van *Ill. religiosum* bestempeld. Dezelve is boomachtig, altijd groen, geheel en al onbehaard, en heeft elliptische, geheel en al effenrandige, aan beide zijden versmalde, gespitste, lederachtige bladen, van 18—20 meeldraden, en vleeschachtige zaaddoozen. De japansche naam is *skimi*, de chinesche *ao-wooso*. Door Kaempfer is dezelve, in zijne *Amoenitates Exoticae* p. 880, *somo*, ook wel *skimi*, of *Tanna skimi* genaamd, en tevens aldaar afgebeeld. Het is de *Illicium anisatum* van Thunberg's *Flora Japonica* p. 235, en van de overige auteurs, met uitzondering van Loureiro *Flora Cochinch.* p. 432 (†) en van Gaertner *Carpol.* I p. 338. t. 69.

De beschrijving van deze *Illicium religiosum* is in alle deelen zeer uitvoerig door de schrijvers gegeven. Dezelve groeit in het Japansche Keizerrijk, wordt meestal in de tuinen en in bosschen, welke de tempels omgeven, gekweekt, en komt

(*) Zie *Flora Jap.* l. l. pag. 5.

(†) Von Siebold en Zuccarini hebben de uitgave van de *Fl. Cochinch.*, door Willdenow bezorgd, gebruikt. De oorspronkelijke is verschenen te *Lissabon* in 1790, in kwarto

hier en daar zeldzaam (*) verwilderd voor. De bloeitijd is in de maand April.

De *Illicium anisatum* is door de auteurs met deze soort verwisseld, dezelve kan, uit de [verwarde] beschrijving daarvan voorkomende in de *Flora Cochinchinensis*, aldus bepaald worden:

» I. *frutescens*, *foliis ovatis* (†), *obtusis*, *parvis*, *staminibus* circiter *triginta*."

De *skimi*, dat is *Illicium religiosum* VON SIEB. & ZUCC., is eene der in de oudste tijden, door de buddhistische priesters, uit *China* of *Korai*, in het Keizerrijk *Japan* ingevoerde planten. Om deze reden wordt zij nog heden ten dage als heilig beschouwd, en zeer menigvuldig rondom de tempels geplant, enz. (§) De gele schors der jongere takjes heeft eenen aromatischen smaak. De bloem is geel, heeft 12 — 15 kroonbladen, en van 18 — 20 meeldraden. De vrucht wordt in den herfst rijp, en bestaat uit acht *vleeschachtige*, in den vorm van eene ster geplaatste, zaaddoosjes, welke in eene korte punt eindigen. Dezelve gelijkt geheel en al op den waren *Ster-anijs*, zonder echter deszelfs aromatischen smaak te bezitten. Niettegenstaande dit, ging deze boom tot hiertoe algemeen door voor de plant, die deze specerij oplevert, en welke men op *Japan* wel gebruikt, maar van *China* invoert. Volgens de mededeeling van LOUREIRO (het eenig gezag, hetwelk door ZUCCARINI en VON

(*) Men leest bij de Schrijvers »*hic inde efferatum*." Ik hoop, dat ik deze woorden wel verstaan heb. Ik geloof trouwens niet, dat de twee eerste woorden in den gewonen latijnschen stijl bij elkander komen.

(†) Men leest bij LOUREIRO van *folia suboralia*, *turbinato-orata*, l. l. I. 353.

(§) Zie KAEMPFER, l. l.

SIEBOLD, tegen KAEMPFER, THUNBERG, LINNAEUS en anderen, kan worden aangevoerd), groeit de ware Ster-anijsboom in de Chinesche provinciën, gelegen ten westen van *Canton*, en verschilt dezelve devan *Illicium religiosum*, doordien de steng lager is (dat is ongeveer 8 voeten hoog), de bladen eirond, kleiner zijn en tevens aan de beide uiteinden afgerond (*arrondies*), en eindelijk door het aantal meeldraden, hetwelk in elke bloem tot dertig bedraagt.

De dwaling der schrijvers vóór VON SIEBOLD en ZUCCARINI, ontstond vooral daardoor, dat de Europesche botanisten, verleid door de gelijkenis der vruchten (*), de *skimi* of *somo* van KAEMPFER voor de ware Ster-anijsplant hielden, zonder indachtig te zijn (*sans faire attention à la remarque de l'exacte observateur!*), dat alléén de schors van de Japansche plant eenen aromatischen smaak heeft, terwijl de vrucht flaauw is en onaangenaam van smaak, *liber saporis cum exigua adstrictione aromatici, fructus saporis vapidi.* Door THUNBERG is de misvatting nog vermeerderd, terwijl deze verklaarde, dat de vruchten van de Japansche plant minder aromatisch zijn, dan die van China, zonder dat hij eenigen twijfel te kennen gaf aangaande de identiteit der soort. Door hem kwamen ook gedroogde exemplaren der plant in *Europa.* Latere schrijvers hebben zich aan zijne uitspraken vastgehouden, en zoo bleef de dwaling tot op onzen tijd voortduren. De

(*) » *Täuschend ähnlichen Ansehen der Japanischen und* » *Chinesischen Früchte*," zegt ZUCCARINI, in WIEGMANN'S *Archiv.* l. l.

schrijvers eindigen deze zinsnede met de woorden: » De Candolle en les considérant n'osa » point écarter les contrariétés dans la déscrip» tion de Loureiro, et c' est ainsi que l'erreur » continua jusqu'à ce jour même, par les ta» bleaux de Fr. Nees von Esenbeck, de Vriese » et Heyne!"

Ik geloof, op eene getrouwe wijze, de meeningen der geachte schrijvers te hebben uiteengezet. Wij zouden alzoo door bijkoming der nu beweerde soort, volgens S. en Z., vier soorten van *Illicium* hebben, als: 1° *I. floridanum* Ellis, welke voorkomt in Florida; 2° *I. parviflorum* Michx, van het westelijk Florida; 3° *I. religiosum* von Sieb. & Zucc.; 4° *I. anisatum* Loureiro, welke den Ster-anijs oplevert, en nog maar alléén door Loureiro zou beschreven zijn. Hierbij merken wij nog aan, dat de *I. Japonicum*, eene soort, vroeger door von Siebold vermeld, waarschijnlijk dezelfde als zijne nu bekend gemaakte *I. relig.* zijn zal, hoewel deze soort in de synonymie niet genoemd wordt (*).

Zoodra deze teregtwijzingen der geëerde schrijvers ter mijner kennisse zijn gekomen, heb ik besloten de zaak op nieuw te onderzoeken. Alvorens nu de slotsom van dat onderzoek te gaan mededeelen, heb ik getracht, mij op nieuw te verzekeren van de meening der twee geleerden,

(*) Zie de *Synopsis plantarum oecon. univ. regni Japonici, auctore* Dr. de Siebold, in de *Verh. van het Bataviaasch. Gen.* XII deel, 1830, te Batavia, bl. 50.

welke vooral, door von Siebold en Zuccarini, met mij zijn voorgesteld als degenen, aan wie de schuld der vermeende verwarring, in deze voornamelijk zoude zijn toe te schrijven.

Hoewel ik nu, ter verdediging van hetgeen ik voor waar houde, de namen van beroemde geleerden niet behoef, om den mijnen te beschermen, zoo strekt het mij intusschen tot genoegen, te kunnen mede deelen, dat deze geleerden hunne vroeger geuite meening gestand doen.

Aan Prof. Nees Von Esenbeck te *Bonn* heeft de Heer von Siebold, in der tijd uit *Japan*, toegezonden een exemplaar van *Illicium anisatum*, naar hetwelk onder dien naam, hem door von Siebold zelf aangeduid, de 23ste afbeelding der 16de aflevering in de *Sammlung officineller Pflanzen* van genoemden Hoogleeraar gemaakt is. Bij dit exemplaar lag eene vrucht, volkomen gelijk aan den Ster-anijs des handels; dezelve stemde ook in reuk, die evenwel wat zwakker was, met de *capsulae anisi stellati* overeen. Prof. Nees von Esenbeck heeft mij tot tweemalen toe (*), deze bijzonderheden goedwillig medegedeeld, en tevens verzekerd, dat hij niet twijfelt, dat de door hem van von Siebold ontvangene en afgebeelde plantsoort, de ware moederplant van den Ster-anijs des handels zij.

Toen voor eenige jaren, door het overlijden van den verdienstelijken Prof. Hayne, onze wetenschap een verlies trof, hetgeen men onder de belangrijkste, welke haar konden treffen, rekenen moest, werd onder anderen een arbeid onvoltooid ach-

(*) In zijne brieven van den 29 Febr. en 29 Julij dezes jaars.

tergelaten, welke door HAYNE op eene ruime schaal aangevangen, voor het grootste deel afgewerkt was, en de hoogste goedkeuring van alle deskundigen had weggedragen (*). Het moest den bezitters van dit keurige en kostbare werk tot genoegen verstrekken, dat de Heeren BRANDT en RATZEBURG, bekend door vele naauwkeurige en uitvoerige nasporingen betreffende de kennis der planten en dieren, hetzelve zouden voltooijen.

Men heeft werkelijk van deze geleerden reeds eenige vervolgen, op hetgeen HAYNE vroeger geleverd had. De 29ste afdeeling van het XII deel is door Dr. BRANDT, Directeur van het Museum te *St. Petersburg* enz., bezorgd, en stelt de *Illicium anisatum Auctorum* voor. (†)

Deze door BRANDT beschrevene en afgebeelde plant is intusschen *niet* de Japansche, maar de Chinesche. VON SIEBOLD en ZUCCARINI dwaalden dus in dit opzigt, hieraan valt niet te twijfelen. Immers wij lezen in de verklaring der plaat van BRANDT de volgende woorden: » *ein Zweig mit Früchten und Blumenknospen nach einem aus China stammenden Exemplar des Herbariums des Hernn Kauffmann* PRESCOTT *in St. Petersburg.*" Tot verdere ophel-

(*) *Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse, u. s. w. von* Dr. F. G. HAYNE. Berlin in 4°. 1805. u. folgg.

(†) Wanneer VON SIEBOLD en ZUCCARINI spreken van HEYNE (HAYNE), zal men wel niet anders dan BRANDT en RATZEBURG te verstaan hebben. Het is mij niet bekend, dat HAYNE zelf ooit iets over deze plantsoort heeft bekend gemaakt. Het stuk van dit werk, waarin onze plant voorkomt, is, volgens den titel, in Duitschland uitgekomen in 1833; wij zagen hetzelve eerst in het midden van 1834.

dering van deze figuur, kan ik hier nog bijvoegen, dat Dr. Brandt (*) mij verzekerd heeft, dat de analyse van de bloemdeelen van fig 2—13, door hem beschreven en geteekend is naar het originele Chinesche exemplaar, hetwelk door den beroemden Hooker, als uit *China* afkomstig, aan Prescott is ten geschenke aangeboden. Mij dunkt, dat wij hiermede des noods de zaak reeds voor uitgemaakt zouden kunnen houden, en dat alle geschil daardoor geheel en al vervalt. Laat ons echter het nu ingeslagen voetspoor houden.

Wij staan toe, dat de beschrijvingen van sommige auteurs niet altijd, in kleine of minder gewigtige bijzonderheden, eenstemmig zijn; wij gelooven, dat er zelfs onder dezelve eenige zijn, die wat te wenschen overlaten; maar wij gelooven, tevens dat eene naauwkeurige beschouwing en onpartijdige overweging ons er toe moeten brengen, om als zeker aan te nemen, dat de *Illicium anisatum*, beschreven door Kaempfer, Thunberg, Linnaeus, Loureiro, Gaertner, De Candolle, Nees von Esenbeck, Brandt, en ook door mij vermeld, dezelfde soort is als de *Ill. religiosum* van von Siebold en Zuccarini.

Reeds bij den eersten opslag komt er tusschen de eerste afbeelding der *Flora Japonica* eene zoo groote gelijkheid met de Chinesche door Brandt, en de Japansche door Nees von Esenbeck en door mij afgebeelde plant voor, dat het onmogelijk is beide niet voor identisch te houden. De vergelijking van de gedroogde planten, zoowel van Kaempfer en Thunberg als van von Siebold en Burger, alle in het Rijks Herbari-

(*) In eenen brief mij toegezonden uit St. Petersburg, van den 18 Junij l. l.

um te *Leiden* voorhanden, toonen eene volmaakte overeenkomst in houding aan, en stemmen daar en boven met alle de afbeeldingen, maar vooral met die van Brandt overeen. Beiden, dat is de Chinesche en de Japansche, zijn boomachtig, en komen in eigenschappen van stam, takken en takjes nagenoeg volkomen overeen.

Wat aangaat de kenmerken der bladen, door de schrijvers van hun *Illicium religiosum*, (dat is van de Ster-anijsplant welke op *Japan* groeit) gegeven, deze zijn niet in alle *specimina* zoo volmaakt dezelfde, als zij ons hier worden voorgehouden. Die van Kaempfer en Thunberg bij voorbeeld, hoewel afkomstig van *Japan*, naderen meer tot den vorm (*), welken de schrijvers ons later, uit de onnaauwkeurige beschrijving van Loureiro, van de Chinesche plant ontleend, voorgehouden hebben. Ditzelfde is onder anderen ook waar van exemplaren derzelfde eerstgenoemde reizigers, in het herbarium van Banks voorhanden, gelijk mij onlangs verzekerd is door den Heer Robert Brown. Waaruit dus alweder blijkt, dat men, in het geslacht *Illicium* vooral, bij het maken van nieuwe soorten, hoogst voorzigtig zijn moet in het ontleenen van kenmerken uit de bladen. In deze mag geene onzekerheid bestaan, of er komt de grootste verwarring uit voort; en welk botanist is er, die niet erkent de menigvuldige overgangsvormen van *ovale*, *eironde* en *elliptische* bladen, in eene en dezelfde, als onmiskenbare soort, op grond van andere kenmerken, gevestigd. Ik geloof daarom, dat de Botanisten te regt in dit geslacht *Illicium*

(*) Zie *Flora Japonica*, p. 7.

van andere deelen de kenmerken ontleend hebben, tot vestiging der drie algemeen aangenomene en bestaande soorten.

De afbeelding van BRANDT toont reeds, dat de bladen van de Chinesche plant niet van de Japansche verschillen. BRANDT heeft daarenboven de bladen van de plant vergeleken met de overblijfsels van die, welke in Ster-anijs van den handel voorkomen, en heeft overeenkomst gezien. (*)

Ik heb in den aanvang dezes jaars en later, door de allezins te prijzen behulpzaamheid (†), waarmede voorname handelaars in droogerijen te *Amsterdam*, gewoon zijn dergelijke onderzoekingen te ondersteunen, eene groote hoeveelheid *Ster-anijs* onderzocht. Er zijn door de bereidwilligheid dezer Heeren in derzelver magazijnen eenige vaten gestort en alzoo duizenden ponden dier specerij naauwkeurig doorzocht. Dien ten gevolge is er, onder sommige partijen, eene zoo groote hoeveelheid van deze bladen en stukken derzelve op die wijze gevonden, dat ik voor mij, al had ik ook geene andere gronden, waarop ik de gevoelens van KAEMPFER en THUNBERG verdedigen blijf, hierin reeds genoegzame reden zoude vinden, om de teregtwijzingen van VON SIEBOLD en ZUCCARINI te verwerpen. Ik had het genoegen deze bladen

---

(*) Hij schrijft mij: »*Ich habe Blätterreste, wie sie sich sehr »selten unter dem Sternanis des Handels finden, ebenso »wie Stengelreste mit ihm verglichen, und die Identität »anerkennen zu müssen geglaubt.*"

(†) Ik betuig hiervoor mijnen opentlijken dank, vooral aan de Heeren PHILIPS en MASTENBROEK, VAN VOORST en ANDRIESEN enz.

onlangs te toonen aan mijnen hooggeachten leermeester Professor Reinwardt, die met mij daarin volkomen erkende den vorm en de eigenschappen van de bladen van *Illicium anisatum* van Brandt en *Ill. religiosum* van von Sieb. en Zuccarini; mij toestemmende, dat ook hierin (even als in de afbeeldingen) volstrekt de tegenovergestelde karakters te zien waren, als door von Siebold en Zuccarini uit de meer gemelde beschrijving van Loureiro zijn uitgekozen.

Dat het nu de bladen van den Ster-anijs zijn, kan men niet betwijfelen. Zij hebben eenen ligt aanhangenden reuk van de *capsulae anisi stellati*, welken zij echter zeer spoedig loslaten, bijaldien zij uit deze afgezonderd worden. In den smaak intusschen, is hetzelfde aroma als in den anijs zeer duidelijk. Daar nu deze smaak eerst ontstaat na lang en zeer fijn kaauwen der bladen, zoo blijkt het, dat ook deze niet als van buiten aangekomen, maar als in de inwendigste deelen huisvestende, moet worden aangezien, en er blijft dus geen de minste twijfel over, dat dit de bladen van de Chinesche *Ill. an.* zijn.

Dat deze bladen, bij de inzameling der vruchten, gemakkelijk onder de *capsulae anisi stellati* kunnen vermengd raken, is ligt te bevroeden, dewijl zoowel het vaderland van de soort, waarvan De Candolle zegt: » *folia anisum redolentia ubi contrita sunt*," als de vormen van hare bladen, met hetgeen wij zagen te veel verschillende, genoegzaam verbieden om deze blaadjes of stukken van bladen, tot eene andere soort, dan de *Ill. an.* te brengen.

Wij zien alzoo, door deze onze bevindingen, een nieuw bewijs tegen den vermeenden bladvorm, en gelooven dus in dit opzigt, de schrijvers te hebben wederlegd. Wij passen alle de eigenschappen van de bladen in *Illicium religiosum* von Sieb. & Zucc. voorkomende, ook op de Chinesche plant, en de door ons gevondene overblijfsels van bladen toe.

Het aantal der meeldraden is mij, bij een nader onderzoek, in sommige bloemen van Japansche exemplaren, nog grooter voorgekomen dan vroeger, ja zelfs heb ik er tot 24 toe in opgemerkt, inzonderheid bij het onderzoeken der planten, in de laatste jaren verzameld door den Heer Burger. De Heeren von Siebold en Zuccarini beweren daarentegen, volgens Loureiro, dat er in de Chinesche plant *omstreeks* dertig zijn zouden.

Het is eene erkende noodzakelijkheid, dat, bijaldien men ter onderscheiding van geslachten of soorten het aantal van deelen wil aanwenden, dit vast en bepaald en niet weifelend dient te zijn. Daar nu in het aantal der bloemdeelen bij de familie der *Magnoliaceae*, zulk eene onbepaaldheid en onregelmatigheid heerscht, dat men ter naauwer nood onder dezelve één geslacht zoude kunnen opnoemen, waarin men op dit punt genoegzame zekerheid zoude kunnen aanwijzen, en daar ook in de soorten van *Illicium*, in dit opzigt door de auteurs zulk eene groote ruimte is gelaten, en eindelijk aangezien, behalve onze geëerde schrijvers, niemand daarentegen hieraan eenige waarde heeft toegekend (*), zoo komt het mij voor, dat het vestigen van eene nieuwe soort op dezen grond alléén,

(*) Zie De Cand., *Syst.* I. 439. *Prodr.* I. 77. — Blu-

(want de andere, dat is het verschil in de bladen, is reeds vervallen) op zijn minst als onvoorzigtig is te beschouwen, en dat zulke soorten, zeker in deze familie moeten verworpen worden.

Er komt bij, dat het eene volstrekte onmogelijkheid is, dat dit aantal der meeldraden kan standvastig zijn, en ook standvastig grooter kan zijn in eene plantsoort, waarin de carpella en de kroon- en kelkdeelen zoo zeer in aantal afwisselen, dat ter naauwernood, wat de laatste aangaat, hetzelve met eenige juistheid kan bepaald worden, en men, wat de eerste betreft, bij naauwkeurige beschouwing van vele *capsulæ* van den handel, derzelver gemiddeld getal welligt als acht zoude kunnen aannemen, even als in de Japansche plant door von Siebold en Zuccarini, en hunne voorgangers is gedaan. Ik zag in den Ster-anijs van den handel, van 3 — 13 carpella vereenigd; maar meestal waren er 8, zoo dat men ook in de Chinesche plant het getal 8 als het gemiddeld aantal der in ééne ster vereenigde carpella kan aanzien. In de exemplaren van von Siebold en Burger is hetzelve eveneens 8 of minder, nooit meer, en dit natuurlijk ten gevolge van eene minder sterke ontwikkeling of voeding der vruchtdeelen in de uit haar natuurlijk klimaat naar *Japan* overgebragte plant.

Wisselt nu zóó zeer het aantal van andere deelen af, wij vragen aan elk, die onbevooroordeeld is, of de stamina den eenigen krans in de bloem zullen vormen, in welken men gee-

---

me, *Flora Javae. Fasc.* 19—20. Lindley, *Introd.* 26.

ne misdragt zal waarnemen. Wij voor ons gelooven zulks, inzonderheid in de *Magnoliaceæ*, niet, en zien daarom geene zwarigheid, om ook dezen uit Loureiro ontleenden grond van von Siebold en Zuccarini, voor onaannemelijk te houden, die daarenboven reeds stellig van deszelfs waarde is ontbloot, doordien in de naauwkeurige afbeelding en beschrijving van Brandt, daarvan geenerlei melding is gemaakt.

Eene aandachtige overweging van de door von Siebold en Zuccarini tegen onze meening in het midden gebragte redenen, doet ons alzoo meer en meer derzelver waarde betwijfelen. Zoo is het b. v. zeer in het oog vallend, dat de nu als nieuwe soort door de schrijvers aangebodene plant, oorspronkelijk is uit *China*, en in *Japan* van daar ingevoerd, slechts *zelden* hier en daar *verwilderd* (*hic inde efferatum*) voorkomt, maar overigens slechts gekweekt wordt op geheiligde plaatsen.

De nieuwe soort is alzoo eene kultuurplant? Inderdaad wij zouden het naauwelijks voor ernst kunnen houden, indien de zaak niet van de pen van den beroemden Zuccarini was uitgegaan. Strijdt de vestiging van nieuwe soorten, gegrond op kleine verschillen, die door kultuur zijn ontstaan, niet met alle regels der taxonomie? Wij betwijfelen zulks niet, maar laten het voor de geëerde schrijvers over, om, zoo zij eene dergelijke wijze van zien mogten willen verdedigen, dezelve met die gronden onzer wetenschap, welke door ieder erkend worden, overeen te brengen. Om kort te gaan: van kultuurplanten, die zoo tot in het oneindige afwisselen, maakt men geene soorten, zoo lang men dezelve tot eene of

andere verwante plantsoort kan terug brengen.

Eindelijk moet ik nog opmerken, dat, bijaldien het door VON SIEBOLD en ZUCCARINI vermelde, dat deze plant op *Japan* wel gecultiveerd wordt, maar aldaar niet oorspronkelijk te huis behoort, doorgaat, waaraan niemand zoude durven twijfelen, de schrijvers ons geene zuivere *Flora* van *Japan*, maar eene *Flora mixta* gaan aanbieden. Doch dit alleen in het voorbijgaan.

Wij meenen, dat er volstrekt geen botanisch onderscheid bestaat tusschen de *capsulæ anisi stellati* van den handel, en de vruchten, die ons onder de oogen zijn gekomen, van de Japansche plant. Wanneer dus de schrijvers spreken van *une parfaite ressemblance*, *volkomene gelijkenis*, lees ik hier liever, volkomene *gelijkheid*. Onderscheid toch bestaat hier niet, en, hetzij ik de beschrijving en afbeelding van GAERTNER, hetzij ik die der auteurs, of die van onze schrijvers inzie, ik kan geen verschil gewaar worden in wezentlijke eigenschappen. Wij willen niet wijdloopig zijn, en laten daarom aan elk die in dit onderwerp, met de geëerde schrijvers der *Flora Japonica* en ons, eenig belang stelt, over, om deze vergelijking voort te zetten. Den smaak hebben de vruchten van *Japan* wel niet zoo uitnemend (*), maar intusschen toch even karakteristiek; het fijne, geurige, zoete, vinden wij bij de Japansche vrucht niet zoo sterk, en er ontbreekt aan, het geen men bij den wijn gewoon is het *bouquet* te noemen; het eigendommelijk karakter van den Steranijs des handels, vinden wij hier echter zoo zeer

(*) THUNBERG schreef dus te regt: *non eo gradu sapore aromatico.*

terug, dat men inderdaad niet aan de identiteit van beiden mag twijfelen.

Er zijn echter tusschen de vruchten, die met exemplaren der plant uit *Japan* op verschillende tijdperken zijn aangevoerd, gelijk ik boven aanmerkte, zeer geringe wijzigingen van smaak op te merken. Zoo heeft de Heer von Siebold, met wien ik het genoegen had, dit onderwerp meer dan eens mondeling te behandelen, mij eene Japansche vrucht aangetoond, waarin het zoete, dat het aroma van den Ster-anijs mede kenmerkt, ontbrak. Ik heb daarentegen nu voor mij liggen eene japansche vrucht van den Heer Burger, uit 's Rijks herbarium, waarin ik geen verschil van smaak en eigenschappen, ten zij alleen in graad kan onderscheiden. Ditzelfde schreef mij Prof. Nees von Esenbeck van de vruchten aan het, door zijnen vriend von Siebold, tijdens deszelfs verblijf op *Japan*, toegezonden exemplaar behoorende.

Brengt ons nu de naauwkeurige vergelijking van de hier vermelde vruchten, tot een onderscheid van *geen de minste* waarde, de beschouwing daar en boven van de *capsulae anisi stellati*, zoo als dezelve in den handel zich voordoen, voert ons als van zelve tot het besluit, dat het ligt verschil in smaak, (de reuk toch is dezelfde), dat von Sieb. en Zucc. aanvoeren ter versterking van hunne meening, niet het geringste gewigt als soortskenmerk van de Chinesche en Japansche Ster-anijsvruchten, en bij gevolg ook niet van de geheele planten oplevert. Men kan het er wel voor houden, dat meer dan een derde deel der genoemde *capsulae* van

den handel, het fijn en geurig aroma mist, dat men daarin verlangt, zal de Ster-anijs goed zijn, voor het zoo veelvuldig daarvan gemaakt gebruik. Het ware niet onbelangrijk op dit punt, dit handelsartikel eens naauwkeurig na te gaan. Doch, hoe dit ook zijn moge, en hoezeer wij in den Chineschen Ster-anijs des handels zeer dikwijls ditzelfde verschil in smaak erkennen, hetwelk onze schrijvers in den Japanschen standvastig meenen te zijn, gelooven wij desniettegenstaande niet geregtigd te zijn tot het maken van eene botanische soortsonderscheiding, tenzij wij opzettelijk tegen de eerste regels der taxonomie zouden willen zondigen.

De Chinesche Ster-anijsplant heeft alzoo, door kultuur van vele jaren op *Japan*, *iets* van haar aroma verloren, doch is als soort gebleven, wat zij was. Zullen de soorten in de natuurlijke historie op zulke onstandvastige eigenschappen, welke nooit iemand als wezentlijke karakters beschouwd heeft, steunen, wij vragen dan, en zoo wij wel zien, te regt, waar moet het met de wetenschappen heen? (*)

(*) Dr. BRANDT schrijft mij over dit punt, in denzelfden, op bl. 125 aangeh., brief: »*Ich glaube nicht dass der Arom-*
»*gehalt der Chinesischen, und der Mangel an Arom*
»*beim Japanischen Stern-anis, worauf Z. ein besonderes*
»*Gewicht legt, zur Trennung berechtigen kann. Das*
»*angebliche* Ill. religiosum *ist ja aus* China *eingeführt,*
»*und kann in dem kältern* Japan *sehr wohl sein Arom*
»*verloren haben, auch kann eine Cultur von vielen*
»*Jahrhunderten gewiss Resultate herbeiführen, wovon*
»*wir keine Vorstellungen haben. Man erinnere sich*
»*nur an die Zwergbäume der Chinesen etc. Wie ver-*

Wij kunnen daarom niet gelooven, dat von Siebold en Zuccarini aan dit karakter als kenmerk, eene wezentlijke waarde willen gehecht hebben.

Blijkt het nu uit het bovenbeweerde genoegzaam, dat de vrucht van den Japanschen Ster-anijs niet zoo als de schrijvers zeggen, *fade et rebutant* is, en dat al ware dit zoo, het toch nooit tot het scheiden van ééne in meerdere soorten kan regt geven, zoo gelooven wij, duidelijk en buiten allen twijfel, ook dezen grond van von Siebold en Zuccarini bestreden, en aangetoond te hebben, dat niet alleen de schors, zoo als de geëerde schrijvers zeggen, maar ook de vruchten en de bladen aromatisch zijn, en er niet alleen *une ressemblance*, of *ein täuschend ähnliches Ansehen* der Japansche en Chinesche vruchten, maar eene volkomene overeenkomst bestaat, en dat dus de Ster-anijsplant van *Japan* van die van *China*, *niet* verschillen *kan*.

Om trouwens zoodanige zaken te beoordeelen of te begrijpen, behoeft men noch botanist te zijn, noch voorbeelden van exotische gewassen aan te halen. Als men slechts kennis van de meest gewone zaken heeft, weet men, dat de producten van de eene plaats dikwerf van die eener andere kunnen verschillen, uithoofde van verschil in klimaat, temperatuur enz. Om nu bij het door Brandt aangehaalde, waarlijk populaire voor-

---

» *schiedenartig ist nicht das Arom vieler Varietäten* » *unserer Culturpflanzen? Soll gar Geruch und Ge-* » *schmack die Existenz der Arten entscheiden, dan* » *stehen wir am Ziel aller optischen Beobachtung.*"

beeld te blijven: men zoude inderdaad niet aarzelen om iemand voor bevooroordeeld te houden, die meende, dat de Chinaasappelboom (*Citrus sinensis* Risso) eene andere soort van plant geworden zoude zijn, omdat de vruchten in smaak, dat is in de minst wezentlijke eigenschappen, zijn veranderd.

Er komen in den tekst der *Flora Japonica*, zoo wij wel oordeelen, woorden van Kaempfer voor, die de meening der schrijvers omtrent de eigenschappen van de Japansche vruchten nader moeten toelichten. Ik acht het der moeite waardig om op deze, reeds boven (blad 121) door ons in 't voorbijgaan aangehaalde woorden, de aandacht der geachte schrijvers terug te roepen.

Zij schrijven namelijk: *liber saporis cum exigua adstrictione aromatici*, *fructus saporis vapidi.*

Het zij mij vergund op te merken, dat deze woorden hier zeer uit derzelver verband voorkomen, en er tusschen de woorden *adstrictione aromatici* (die niet op de vrucht slaan, maar op de schors), en de woorden *saporis vapidi* (want *fructus saporis vapidi* staat er niet), vijf geheele volzinnen bij Kaempfer voorkomen, welke over het hout, uitspruitsels, bloemen, bloemstelen en vruchtjes handelen, en ongeveer eene geheele bladzijde in kwarto beslaan. Hiertegen nu zoude men redelijker wijze niets kunnen inbrengen, bijaldien er *eenig* verband tusschen de aangehaalde woorden was, en in de laatste derzelve van de zaken gerept werd, tot welker staving zij door von Siebold en Zuccarini zijn aangewend; maar integendeel, noch

het een, noch het ander heeft hier plaats. De laatste woorden toch ..... *saporis vapidi*..... slaan niet op de vrucht, dat is de pericarpia (in welke het aroma van den Ster-anijs des handels alléén en uitsluitend huisvest, hetgeen daarentegen niet in het minste of geringste in het zaad zelve voorkomt), maar zij slaan bij KAEMPFER, op de *kern* van het zaad.

Tot het wel verstaan van de allerjammerlijkst uiteengerukte en verkeerd toegepaste plaats van den voortreffelijken KAEMPFER, zal ik dezelve, voor zoo verre zulks hier noodig zijn mogt, afschrijven. Wij lezen op bladz. 880 der *Amoenitates Exoticae*:

» *Arbor sylvestris caudice recto ramoso ad cera-*
» *si altitudinem consurgit; cortice obvoluta obscu-*
» *re cinereo vel pullo, libero viridi carnoso nonnihil*
» *mucoso, saporis cum exigua adstrictione aromati-*
» *ci* — ..... en 22 regels verder, op bladz. 882:
» *Ex his saepenumero capsulae aliae contabe-*
» *scunt et cassae sunt, reliquae membranâ validâ*
» *arcte involuta claudunt semina singula, grani*
» *pomi figura, et Ricini semini non disparia, in*
» *pallido splendentia; quae fracta, qua teguntur;*
» *corticula duriuscula, nucleum exhibent album*
» *carnosum mollem, non dividuum, saporis vapi-*
» *di.*" Deze twee laatste woorden zijn de door VON SIEBOLD en ZUCCARINI aangehaalde en op de *geheele vrucht* toegepaste, terwijl KAEMPFER ze slechts op een *deel van het zaad* toepast.

Er heeft dus in dit gedeelte van den tekst eene misstelling plaats, welke de geëerde schrijvers

gemakkelijk met mij zullen opmerken. (*)

Wij zouden hier kunnen eindigen, doch moeten nog eene enkele aanmerking hierbij voegen.

De schrijvers hebben voor de meening, die zij staande hielden, slechts het gezag van den ongeloofwaardigen LOUREIRO, dat is *geen* gezag; zij zagen zijne plant *niet;* zij zagen ook *niet* de plant van den omtrek van *Canton*, en beschreven noch kenden dus zelven de plant, welke zij beweerden, dat van de door alle tijden heen en door alle botanisten erkende soort, soortelijk moest verschillen. Zij beslisten niettegenstaande dit alles, een wetenschappelijk onderwerp, op eene ligtvaardige wijze; ja zelfs, zonder eenigen grond, het gezag omverwerpende van diegenen, aan welke men de eerste kennis omtrent de onderwerpelijke Flora te danken heeft. Een ieder vraagt nu van zelve, bij de lezing van den tekst der *Flora Japonica*, welke is dan nu toch de echte Ster-anijsplant? Zijn er dan vier soorten van *Illicium?* En waarom hebben VON SIEBOLD en ZUCCARINI deze zaak en hunne nu beweerde stelling, niet buiten allen twij-

(*) In 't voorbijgaan herinner ik hier aan eene andere, voor het hollandsch gevoel, zeer stootende fout, welke men echter aan eenen buitenlandschen geleerde wel kan vergeven. Wij lezen op bladz. 22: »*Le genre* DEUTZIA *fut nommé ainsi* »*par* THUNBERG *en l'honneur du Senateur* VAN DER »DEUTZ *à Amsterdam* etc." Deze Heer heette JOHAN DEUTZ VAN ASSENDELFT, en was niet alleen Schepen van Amsterdam, maar ook Bewindhebber der Oostindische Compagnie en een dier aanzienlijke ingezetenen van onze stad, aan welken, even als aan de Heeren DE VRY TEMMINK, J. VAN DE POLL, DAVID TEN HOVEN en Prof. BURMAN, de wetenschap te danken heeft,

fel gesteld, door de Chinesche plant te beschrijven, die hun uit het herbarium van LAMBERT ten dienste stond? (*)

Ik zoude op deze en dergelijke vragen in het kort antwoorden, hetgeen ik boven in 't breede betoogd heb. Men behoefde de ware Ster-anijsplant niet meer te beschrijven of af te beelden, het was reeds volmaakt goed geschied. Er zijn niet vier, maar drie soorten van *Illicium*. De Japansche plant is als soort identisch aan de Chinesche, hoewel de vrucht niet in den handel komt. Men had met geene mogelijkheid eene andere plant kunnen in afbeelding voorstellen; deze toch zoude eene uit menschelijke hersens geschapene wangestalte geweest zijn; men zoude eindelijk, om het gezag van eenen, in andere opzigten welligt ervarenen, maar als botanist volslagen onkundigen, onnaauwkeurigen Portugeschen monnik (†) (die

hetgeen THUNBERG, door hunnen invloed en lust tot bevordering van wetenschappen, in vreemde landen heeft kunnen verrigten. De namen van zulke menschen verdienen veeleer met gouden letteren in onze geschiedrollen geschreven, dan verkeerd aan den nakomeling overgebragt te worden.

(*) Zie den *Prospectus* van het werk en DE CAND. *Syst.* I. 441.

(†) Het is onbegrijpelijk, hoe men op het denkbeeld is gekomen, om juist het gezag van LOUREIRO te gebruiken, ten einde daardoor alléén aan te toonen, dat KAEMPFER, THUNBERG en LINNAEUS gedwaald hebben. LOUREIRO toch heeft er *niet in 't minst* aan getwijfeld, dat de plant, door deze drie botanisten beschreven, eene andere als zijne Chinesche *Ill. an.* zijn zoude. Hij zelf haalde hunne geschriften aan op dit artikel, hij hield de planten dus voor *identisch*. Zie *Fl. Coch.* uitgaaf van *Lissabon*, deel I, bl. 353.

trouwens zelf het gezag van KAEMPFER niet heeft betwijfeld) aan wien nooit eenig botanist (WILLDENOW misschien (*) alleen uitgenomen), de in wetenschappelijke zaken zoo onmisbare geloofwaardigheid, in botanicis toegekend heeft, te handhaven, met de waarheid volstrekt strijdende zaken hebben moeten voordragen. Mannen in onze wetenschap meer ervaren dan ik, hebben met mij het gezag van vroegere schrijvers hooggeacht, ik blijf het tegen VON SIEBOLD en ZUCCARINI verdedigen.

Wij meenen door al het bovenstaande nu geregtigd te zijn, om de *Illicium religiosum* van VON SIEBOLD en ZUCCARINI als soort te verwerpen; de door deze geleerden voorgestelde synonymie te mogen veranderen, en alzoo den naam van *Illicium anisatum* Auctorum (die blijven zoude moeten, al was deze ook niet de moederplant van den Steranijs), voor dien van *Illicium religiosum* VON SIEBOLD & ZUCCARINI te herstellen.

Aan andere botanisten, welke dit onderwerp in de laatste jaren hebben behandeld, laten wij over, om hunne eigene mededeelingen over deze plantsoort, aan de door onze geëerde schrijvers gegevene berigten te toetsen, of, zoo zij zulks verkiezen, dezelve daartegen te verdedigen, of wel er mede in te stemmen. Ik hoop eer-

(*) WILLDENOW heeft LOUREIRO's werk wel uitgegeven, maar het blijkt niet met zekerheid, dat hij hem voor geloofwaardig houdt; hij zegt, onder anderen, van hem, in de praefatie der *Fl. Coch.*, in octavo, *Berol.* 1793: » *plantas* » *longe diversas sub nomine plantarum Europaearum* » *descripsit;*" en elders: » *in formandis generibus auctor* » *nimis facilis, et in terminis passim vacillans videtur.*'»

lang van dit geslacht *Illicium* eene monographie te geven, en zal alzoo gelegenheid hebben, op dit punt nader terug te komen. Mijne botanische vrienden hebben mij daartoe hunne medewerking en hulp beloofd, terwijl Z. E. onze Minister voor de kolonien, de Luitenant Generaal, Baron VAN DEN BOSCH mij welwillend heeft toegezegd, geene moeite te zullen sparen, om de *Illicium anisatum* van de omstreken van *Canton* voor mij, tot botanisch onderzoek te erlangen.

Ik kan alzoo de verdediging, van hetgeen eenmaal een KAEMPFER, een THUNBERG en een LINNAEUS hebben geschreven, eindigen. Ik geloof wel, dat sommigen het er voor zullen houden, dat ik verkeerd gedaan heb, door over lang besliste en afgedane zaken zóóveel uit een te zetten. Ik laat echter dezen berisperen hunne meening, maar ik meende aan de twee beroemde schrijvers, van welke ik de vrijheid neem te verschillen, verpligt te zijn, om niet met weinige zaken of korte woorden hun gevoelen te bestrijden. Ik heb aan den anderen kant te veel achting en eerbied voor den roem onzer vaderen in het gebied der wetenschappen, dan dat ik de moeite zoude te groot achten, om voet voor voet hun, op losse gronden, aangerand en verworpen gezag te verdedigen. Ik hoop intusschen, dat de Heeren VON SIEBOLD en ZUCCARINI mijne wijze van zien in deze, volkomen zullen goedkeuren, en met mij de waarheid toestemmen der aan het hoofd van dit stukje geplaatste woorden van den voortreffelijken GESNER, waarmede ik hetzelve eindig: » *Quodsi*

» *suas quisque observationes protulerit, spes est*
» *aliquando fore, ut ex omnibus opus unum ab-*
» *solutum perficiatur.*"

September 1836.

BIJDRAGEN TOT DE NATUURLIJKE GESCHIEDENIS VAN DEN MENSCH;

DOOR

J. VAN DER HOEVEN.

V. Iets over Sinezen en Japanners als voorbeelden van den Mongoolschen menschenstam.

§ 1. In de Sinezen zien wij een volk van den Mongoolschen stam, welks beschaving tot eene hooge oudheid opklimt. Maar deze beschaving is daarbij reeds zeer vroeg op hetzelfde standpunt gekomen, waarop wij haar nog thans aantreffen. Van hier, dat de vroegere reizigers van Sinezen met een' hoogen ophef melding maken, welke zonderling afsteekt bij de berigten der lateren. Terwijl het standpunt der beschouwers veranderd was, bleef het volk, dat zij beoordeelen, stil staan op het zijne. De Sinezen vertoonen zich aan ons in hunne gebruiken en in hunne begrippen even afgezonderd als de hoek des aardbols, waarop zij leven, die ten noorden door een' hoogen muur, ten westen door de hooge bergvlakte van *Tibet*, ten oosten en zuiden door de zee begrensd wordt. Dezelfde afgescheidenheid,

dezelfde halsstarrige aankleving van vroegere begrippen vertoonen ons de Japanners, wier beschaving ten deele van Sineschen oorsprong is. (*)

Er rijst hier eene opmerking bij ons op, die wij aan de beoordeeling van elken menschkundigen beschouwer der geschiedenis voorleggen. Hoe dikwerf ook van het denkbeeld eener vergelijking tusschen het leven van een' bijzonderen mensch en de lotgevallen en voortgaande ontwikkeling eener natie misbruik zij gemaakt, wij meenen evenwel, dat elk volk althans hierin met een *individu* kan en mag worden vergeleken, dat afgescheidenheid bij beiden voor hoogere cultuur schadelijk is, en eenzelvigheid, trage zelfgenoegzaamheid ten gevolge heeft. Wie in rustig bezit van het eens verkregene, in het vasthouden van oude gewoonten en in het onvermengd bewaren van *nationaliteit*, het toppunt van menschelijke beschaving ziet, moge Sinezen en Japanners bewonderen (†), maar oude klassische beschaving

(*) Van *Sina* althans hebben de Japanners hun letterschrift, veelligt door de, onder de regering van den Sineschen Keizer SINNO-SI-K'WOO, naar *Japan* overgestokene volkplanting, meer dan twee eeuwen vóór onze tijdrekening. VON SIEBOLD, *Epitome linguae Japonicae. Verh. van het Batav. Genootsch.* XI. Batavia 1826.

(†) Weinigen zullen er wel zijn, die hun zegel hechten aan de lofspraak van eenen KAEMPFER op de Japanners (*Amoenit. exoticar.* fasc. II., ook overgezet te vinden aan het einde der Hollandsche uitgave zijner *Beschrijving van Japan.* Amst. 1773. fol.), en welke met de volgende stuitende woorden besluit: »*dat hun Land nooit geweest* »*is in een gelukkiger staat, dan nu, geregeerd door* »*een willekeurig Monarch, opgesloten en gehouden buy-* »*ten allen handel en gemeenschap met vreemde Natiën.*"

zoude nooit ontstaan zijn, zonder een wederzijdsch en veelvuldig verkeer van volken, eene doorkruising en menging van begrippen, zooals zij bij Grieken en Romeinen blijkens de geschiedenis plaats had. Slechts daar, waar eene goede aarde steeds wordt omgekeerd en waar stormen de lucht zuiver en frisch maken, kan de boom der humaniteit vaste wortelen slaan en rijke vruchten geven!

§ 2. Aangaande den oorsprong der Sinezen en Japanners zijn wij tot onzekere gissingen beperkt. Vergelijkende taalkennis geeft hier weinig licht en de oude geschiedenis der Sinezen is te fabelachtig om veel vertrouwen te verdienen.

Wat de taal der Sinezen betreft, dezelve is te zeer van die der Japanners onderscheiden, dan dat wij aan beide volken eene gemeenschappelijke afkomst zouden kunnen toeschrijven of eene naauwere verwantschap tusschen hen aannemen, dan die hen beiden als leden van het groote menschelijke gezin onder de afdeeling der mongoolsche volksstammen eene plaats aanwijst. Volgens Adelung heeft de Sinesche taal met die van *Tibet*, *Pegu*, *Ava*, *Kotschinsina* en *Siam* de naaste overeenkomst, welke vooral daarin, dat de geheele woordenschat slechts uit enkele lettergrepen bestaat, zou gelegen zijn. (*) Maar naar hetgeen door Abel Remusat beweerd wordt, is deze voorgewende monosyllabische aard der taal het gevolg van de schrijfmanier, waarbij voor elke syllabe eene afzonderlijke letter gebezigd wordt.

(*) *Einsylbigen Sprachen.* Zie *Mithridates.* s. 25—96.

Evenwel is het éénlettergrepige der woorden het meest gewone geval in de Sinesche taal. Hiermede staat in verband de armoede van klanken en woorden (*). Maar hetgeen de Sinesche taal vooral kenschetst en hetgeen van den aard der klassische talen geheel afwijkt, is, dat de woorden geene verbuigingen ondergaan, dat de werkwoorden zonder tijden zijn en eveneens uitgedrukt worden, hetzij dezelve lijdend of bedrijvend zijn, en dat er geene juiste begrippen zijn aangaande hetgeen wij taaldeelen, rangschikkingen der woorden noemen. De zin hangt van den zamenhang af. In eene bepaalde orde volgen de woorden en deze volgorde beperkt den zin, die aan elk derzelve kan worden toegekend.

§ 3. In beide opzigten nu verschilt de Japan-

(*) »Il n'y a presque pas lieu de douter que, si les efforts des » écrivains de la *Chine* pour enrichir et perfectionner leur » idiome eussent été secondés par l'emploi d'une écriture » alphabétique, le nombre des mots ne se fût accru, dans » la même proportion que les signes écrits. Mais l'impos- » sibilité d'exprimer de nouvelles combinaisons de sons, et la » nécessité de chercher toujours dans le même cercle de » syllabes déjà usitées, les noms qu'on voulait donner à des » objets nouveaux, ont a jamais fixé le langage dans l'état » ou il était parvenu lors de l'invention des caractères. Il » est probable même qu'au lieu d'acquérir des sons, la lan- » gue parlée en a plutôt perdu; car beaucoup de nuances » délicates ont du s'effacer, une fois qu'elles ont été rédui- » tes dans la langue écrite à une expression commune ap- » proximative." ABEL-RÉMUSAT in zijne aanteekeningen achter den aan hem gerigten brief van W. VON HUMBOLDT. (*Lettre sur la nature des formes grammaticales en général, et sur le génie de la langue Chinoise en particulier.* Paris 1827. 8°. p. 120, 121.)

sche taal van het Sineesch. Het Japansch heeft geenszins zoo als het Sineesch meerendeels éénlettergrepige woorden, en in deszelfs woordenschat komen slechts zeer weinige met de Sinesche overeen. Dit is het eenstemmig getuigenis van vroegere en latere schrijvers over *Japan*, van KAEMPFER, THUNBERG en VON SIEBOLD. In het Japansch zijn enkele Sinesche woorden overgegaan, maar deze bewijzen niets meer, dan eene verkeering tusschen beide volken, eveneens alten gevolge van vroegeren omgang, enkele Portugesche woorden in de Japansche taal zijn opgenomen; zoo ook volgens THUNBERG sommige Hollandsche woorden, b. v. *vork* en *boter* (*). Maar niet alleen in *lexicographisch* opzigt, ook in den aard der spraakkunst, verschillen beide talen. Het Japansch heeft blijkbaar meer grammatikale vormen dan het Sineesch, maar mist echter velen, die men niet alleen in de klassieke talen, welke in dat opzigt op den hoogsten trap staan, maar ook in onze hedendaagsche Europesche talen aantreft. Zoo hebben b. v. de naamwoorden geene geslachten; het meervoudig is slechts bij woorden van twee lettergrepen aanwezig, en wordt gevormd door herhaling van het woord; de werkwoorden hebben slechts drie tijden: den tegenwoordigen, volmaakt verledenen en toekomenden tijd; en de personen en het getal worden alleen uit de persoonlijke voornaamwoorden, die het werkwoord vergezellen, opgemaakt.

(*) *Voyages de* C. P. THUNBERG, traduits par LANGLÈS. Paris 1796. 8°. III. p. 302, 303.

§ 4. Ook in gebruiken bestaat er tusschen Sinezen en Japanners in vele opzigten verschil; zoo lezen wij b. v. van de laatste dat zij een veelvuldig gebruik van baden maken, terwijl BARROW verzekert, dat hij de Sinezen nooit heeft zien baden (*); en, hoezeer DE GUIGNES hem hier in weêrspreekt, blijkt echter, dat het gebruik van baden even zeldzaam is in *Sina* als gewoon in *Japan*, waar men, volgens THUNBERG, in de steden niet slechts, maar ook in dorpen openbare badplaatsen aantreft (†).

§ 5. De Heer VON SIEBOLD heeft in een opstel, geplaatst in de *Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap*, de onderscheidene gevoelens getoetst, die door verschillende schrijvers, aangaande de afkomst der Japanners, geopperd zijn. KAEMPFER klom, gelijk bekend is, met zijne gissingen tot den torenbouw van *Babel* op en laat de Japanners van daar door *Koraï* (*Corea*) naar Japan oversteken. VON SIEBOLD, zonder zoo ver terug te gaan, komt tot het besluit, dat de Japanners van zoogenoemden Tartaarschen (*Mongoolschen*) oorsprong zijn. Volgens hem bestaat er tusschen de *Mantschoesche* en *Japansche* taal

(*) *Voyage en Chine*, *traduit par* J. CASTÉRA. Paris 1805. 8°. I. p. 127.

(†) Ik wil hier echter niet uit afleiden, dat de Sinezen afkomstig zijn uit een land, waar gebrek aan water is; want van welk land zouden wij Nederlanders dan afstammen, die ons beroemen, een zindelijk volk te zijn, omdat wij onze huizen en straten reinigen, maar bij wie men, *zelfs in groote steden*, geene wel ingerigte koude en warme baden vindt, en bij wie vele onder alle standen hun geheele leven lang nooit een bad gebruikt hebben?

eene groote overeenkomst (*).

§ 6. Eene beschouwing der physieke gesteldheid van de Sinezen en Japanners zal duidelijk aantoonen, dat wij in beide voorbeelden zien van die groote afdeeling des menschelijken geslachts, welke Blumenbach onder den naam van het *Mongoolsche* ras vereenigd heeft. Het is dan ook niet vreemd, dat de inrigting van het Sinesche rijk bij al de veroveringen der Mongoolsche stammen, welke meermalen van het gebergte in hun rijk vielen, weinig verandering ondergaan heeft. De veroveraars en het verwonnen volk behoorden beiden tot dezelfde groote familie van volken. Het is bekend, dat de thans in *Sina* heerschende *dynastie* in het midden der zeventiende eeuw door de *Mantschoes* gevestigd is. (†)

Bij den Mongoolschen stam, zegt Blumenbach, is de kleur geel, het haar zwart, stijf, regt en van geenen overvloedigen wasdom. Het hoofd is vierkant, het gelaat breed; de tusschen de oogen liggende ruimte is plat en breed, de neus klein en plat gedrukt. De jukbeenderen steken naar buiten uit; de opening der oogleden is

(*) *Verh. van het Bataviaasch Genootschap.* XIII. Batavia 1832. bl. 183—275. Wij veroorloven ons de opmerking, dat zijne woordenlijst der Mantschoetaal bijzonder arm is, en weinig punten van vergelijking met de bijgebragte Japansche woorden aanbiedt.

(†) Deze *Mantschoes* of *Mansoeren* wonen in *Da-ourie*, ten noorden van *Sina*. In engeren zin worden *Mantschoes* die volksstammen genoemd, welke oorspronkelijk aan den oostrand, ten noorden van *Leatong*, tot aan de rivier *Amour*, woonden.

naauw; de kin komt eenigzins naar voren. Vergelijken wij hiermede de beschrijvingen en afbeeldingen van Sinezen en Japanners, dan zullen wij in deze trekken beider beeld over het algemeen erkennen. Sinezen en Tartaren, zegt Barrow, door Tartaren *Mongolen* bedoelende, hebben over het geheel dezelfde trekken, en zoo er eenig verschil bestaat, is het alleen in de lengte en in bijzonderheden, die van plaatselijke omstandigheden afhangen. De Guignes schildert ons den Sinees in de volgende trekken: » *Un Chinois a la figure large et carrée, le front decouvert; ses yeux alongés, placés à fleur de tête, sont assez saillans pous être apperçus tous les deux à-la-fois quand on le regarde de profil; son nez est petit et sans élévation entre les yeux; sa bouche est médiocre, mais ses oreilles sont larges, aussi en tire-t-il un grand parti: le porte-faix s'en sert pour y placer sa chiroutte ou cigarre et le lettré pour arrêter les cordons qui soutiennent ses lunettes. Les Chinois ne laissent croître leur barbe qu'à trente ans; ils en ont peu, surtout ceux qui sont nés dans les provinces du Sud: leurs cheveux sont noirs, forts et épaix.*" (*) De kleur der huid is licht bruin, bij de aanzienlijken blanker. De indruksels der zinnen moeten sterk zijn om een' Sinees te behagen; zijne nationale muzijk bekoort hem, omdat zij veel gedruisch maakt en oorverdoovend is, en de onaangenaamste uitwasemingen en rookwalmen schijnen hem niet te hinderen. Zijn

(*) *Voyages à Peking, Manille et l'ile de France.* Paris 1808. Vol. II. p. 158.

ligchaam is gemeenlijk van eene middelbare lengte (*).

Er bestaan verscheidene afbeeldsels van Sinezen, waaronder wij die van Barrow aanhalen en vooral het bijzonder portret van Koetsing Dschang, den Sineschen vriend van den Heer von Siebold, die eenige jaren te *Leiden* doorgebragt en thans *Nederland* weder verlaten heeft (†).

Omtrent met dezelfde trekken worden ons de Japanners voorgesteld; zij hebben eene middelbare lengte; hun vel is bruin of min of meer blank, zoo zij minder aan de zon zijn blootgesteld; hunne oogen zijn langwerpig, met zeer hoog geplaatste wenkbraauwen; hun hoofd is groot, hun hals kort, hun haar zwart, dik en glinsterend (§). Ook van Japanners heeft de Heer von Siebold eenige afbeeldsels in zijn Archief *Nippon* gegeven, waarin men de kenmerkende trekken des Mongoolschen stams duidelijk bespeuren kan.

Vele onzer landgenooten zullen zich de gelaatstrekken nog levendig herinneren van de Siamesche tweelingbroeders, die voor weinige maanden in eenige steden van *Holland* zich hebben opgehouden. Ook deze gaven ons een goed denkbeeld van den Mongoolschen gelaatsvorm; de kleine oogopening, de uitstekende jukbeenderen, de

---

(*) Barrow, III. p. 325. De Guignes geeft de maten van het ligchaam en deszelfs leden van een' Sinees van 44 en van 15 jaren. III. p. 348; de eerste was 5 voet 2 d. 5 l., de andere 4 voet 2 d. 8 lijn lang.

(†) *Nippon* Heft 3. Tab. II. *b*.

(§) Thunberg. III. p. 194.

platte neuzen, het dikke, zwarte en glinsterende hoofdhaar, alles komt bij hen met de opgegevene beschrijvingen van Japanners en Sinezen overeen.

§ 7. Een der meest in het oog loopende kenmerken van den Mongoolschen gelaatsvorm vinden wij in de scheef staande en kleine oogen. Het komt ons voor, dat de Heer von Siebold van dit verschijnsel eene bevredigende en belangrijke verklaring gegeven heeft. In den Mongoolschen schedel is de neuswortel tusschen de oogen plat, het jukbeen steekt daarentegen uit. Van hier ontstaat er eene spanning en uitrekking der huid naar het jukbeen, terwijl daarentegen eene meerdere verslapping tusschen de oogen ontstaat; daardoor vormt er zich in het bovenste ooglid eene plooi of vouw, welke naar den neus nederhangt en den binnenhoek bedekt (*). Hetgeen Rudolphi heeft opgemerkt, dat deze vorm der oogen bij de Mongolen van de weeke deelen afhangt (†), is dus slechts ten deele waar. Men moet het namelijk in zoo verre aannemen, als de oogkas zelve niet scheef staat of kleiner is dan bij andere volken; maar de bijzondere vorm der omliggende beenderen spant de huid op eene ongelijke wijze, verschillend van die, welke in het Kaukasische ras gewoonlijk wordt opgemerkt, en is dus de verwijderde oorzaak eener inrigting, die haren naasten grond in de weeke deelen heeft.

Wij zien nu ook gereedelijk in, waarom bij andere volksstammen dezelfde vorming der oogen in meerdere of mindere mate kan en moet voor-

(*) *Nippon.* Heft. 3.

(†) *Physiologie.* I. S. 41.

komen, zoodra een dergelijke vorm der neus- en jukbeenderen aanwezig is. BARROW meende tusschen het gelaat der Sinezen en Hottentotten eene groote gelijkvormigheid op te merken; alles wel overwegende, bestaat dezelve alleen in eene overeenkomst van kleur en in de schuins geplaatste oogen. Deze laatste bijzonderheid laat zich uit de platheid der neusbeenderen gereedelijk verklaren.

§ 8. Wij hebben nog verslag te geven van het onderzoek van verschillende schedels van Sinezen en Japanners. Voor wij er toe over gaan, willen wij de slotsom van het bovengezegde in weinige woorden zamen vatten.

In Sinezen en Japanners zien wij voorbeelden van dien ligchaamsbouw en gelaatsvorm, welke het Mongoolsche menschenras kenmerken.

Niettegenstaande de nabijheid van Sina en Japan, kunnen wij de Japanners geenszins als uit Sina afkomstig beschouwen; zij hebben met de Sinezen ook geene nadere verwantschap, dan in zoo ver wij aannemen, dat alle Mongoolsche volken eenen gelijken oorsprong hebben. Wij komen dan tot een gebied, waar geschiedenis en vergelijkende taalkennis ons verlaten.

§ 9. Eene achter dit opstel geplaatste tabel behelst een overzigt van de metingen, die ik bij verschillende schedels heb in het werk gesteld. De meeste schedels (N°. 1—13.) behooren tot Sinezen, slechts de drie laatste (N°. 14—16.) tot Japanners; deze Japansche schedels zijn alle afkomstig uit de reis van den Heer VON SIEBOLD; ook uit zijne verzameling zijn de Sinesche

schedels door N°. 10 en 11 aangeduid. N°. 1, dezelfde, dien ik heb doen afbeelden, is een bijzonder fraaije schedel van een' Sinees, welke in het Rijks *Museum* van natuurlijke Historie berust, waar men ook de huid van het hoofd deszelfden voorwerps, kunstig opgevuld ten toon heeft gesteld. N°. 2 en 3 zijn voorwerpen uit het Museum van ontleedkunde en komen onder de verzameling van den Hoogleeraar BRUGMANS, in het derde deel van het *Museum Anatomicum* voor, onder N°. 549 en 550. Niet minder dan acht eindelijk der schedels, die ik afgemeten heb, zijn in het bezit van den Hoogleeraar REINWARDT (N°. 4—9 en N°. 12 en 13.) Hieronder was N°. 13 de schedel eener Sinesche vrouw, en N°. 12 (een bijzonder kleine schedel) voerde tot opschrift » *Pernakan* Chinees." N°. 9 was de schedel van een' inwoner van Kanton, *Tan Soui.* Van de overige schedels is mij de nadere afkomst onbekend. Het zijn deze voorwerpen, welke mij tot vergelijking eene ruime gelegenheid gegeven hebben. Om eene gemiddelde maat te vinden, zal ik bij de Sinesche schedels, mij bepalen tot de tien eerste nommers, even gelijk ik bij den negerstam mede tien schedels met elkander vergeleken heb. (*)

De gemiddelde hoogte van den Sineschen schedel uit deze afmetingen is, 0,145, hetgeen ruim 5 d. 4 l. Parijssche maat is, derhalve $2\frac{1}{2}$ l. meer dan wij bij de negerschedels vonden. Dit getal 0,145 hebben wij werkelijk ook juist bij twee

(*) Zie mijn opstel over den Negerstam, *Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie.* II. bl. 356—371.

van de tien Sinesche schedels opgemerkt, bij een' anderen 0,146 en bij eenen vierden 0,144.

De lengte verschilt van 0,173 tot 0,187; het midden tusschen deze twee uitersten is 0,180, terwijl het middelgetal aller metingen 0,178 d. i. omtrent 6 d. 7 l. is, derhalve slechts zeer weinig meer dan bij den negerschedel, waar wij 0,177 hebben gevonden.

De afstand tusschen de twee meest uitpuilende deelen van de wandbeenderen verschilt van 0,129 tot 0,147. Het midden van deze twee uitersten (tevens het middelgetal van al de metingen) is 0,138, derhalve 8 millimeters meer dan bij de negerschedels. In Parijssche maat herleid, geeft dit middelgetal 5 duim.

De breedte van het voorhoofdsbeen achter de juk-uitwassen geeft tot middelgetal 0,0935 (3 d. 5 l.) en verschilt van 0,089 tot 0,097.

De lengte van den vertikalen boog, van den wortel der neusbeenderen af, tot aan den achterrand des achterhoofdsgats, verschilt van 0,368 tot 0,388 en het middelgetal is 0,374, hetgeen 13 duim 9 lijn Parijssche maat uitmaakt. De omvang van den schedel is volgens een middelgetal, uit alle metingen afgeleid, 0,517 of 18 d. 11 lijn.

De lengte van het achterhoofdsgat verschilt van 0,032 tot 0,039, het middelgetal is 0,035 (even als bij de negerschedels). De breedte van hetzelve is gemiddeld 0,029.

De grootste afstand der jukbogen geeft een verschil in de afmeting van 0,128 tot 0,140, het middelgetal is 0,133, hetgeen bijna 4 d. 11 l. Parijssche maat uitmaakt.

Wat eindelijk de afmetingen der onderkaak betreft, hare hoogte van voren verschilt van 0,031 tot 0,038, en het gemiddeld getal is 0,033 (1 d. 2½ l.); de afstand van den gewrischtsknobbel tot de hoek is gemiddeld 0,068 (2 d. 6 l.); de lengte van den onderrand gaf een verschil van 0,075 tot 0,092, het middelgetal uit al de metingen was 0,083, hetgeen 3 d. 1 l. Parijssche maat uitmaakt.

Daar wij slechts drie japansche schedels onderzocht hebben, zou het weinig nut hebben, al de afmetingen ook bij dezen zoo bijzonder na te gaan en er een middelgetal uit af te leiden; ook ontbrak aan twee dezer schedels de onderkaak. Mogen wij voorloopig eenig besluit afleiden, dan zouden wij de gemiddelde hoogte des schedels op 0,144 stellen, de gemiddelde lengte op 0,176, de grootste breedte op 0,140, de breedte van het voorhoofdsbeen achter de jukuitwassen op 0,092, de lengte van de kromming boven op den schedel op 0,368, den omvang van den schedel op 0,514, de lengte van het achterhoofdsgat op 0,37, deszelfs breedte op 0,30 en den grootsten afstand der jukbogen op 0,133. (*)

In dit alles is weinig verschil met hetgeen wij bij de schedels van Sinezen vonden. Alleen *schijnt* de schedel der Japanners iets kleiner te zijn, terwijl het achterhoofdsgat en de breedte tusschen de wandbeenderen grooter zou zijn, dan bij de schedels der Sinezen.

(*) Bij den schedel N°. 16, was aan de eene zijde het jukbeen gebroken, en wij hebben het getal 0,138 in de kolom onzer tafel opgemaakt, in de onderstelling, dat de jukbogen aan beide zijden even wijd naar buiten wijken, hetgeen niet altijd het geval is.

§ 10. Met de schedelafmetingen bij den negerstam, hebben wij reeds hier en daar onze uitkomsten vergeleken. Misschien mag men uit deze vergelijking reeds eenige niet geheel onbelangrijke gevolgen afleiden.

Bij nagenoeg dezelfde lengte is de schedel van Sinezen en Japanners gemiddeld 5 of 6 millimeters hooger dan die der negers, en de grootste breedte tusschen de wandbeenderen bedraagt van 8 tot 10 millimeters meer. Het voorhoofdsbeen schijnt op die plaats, waar hetzelve het smalste is, achter de jukuitwassen bij de negers, twee of drie millimeters breeder dan bij de Sinezen te zijn. De omvang van den schedel is grooter bij de Sinezen en Japanners dan bij de negers; het gemiddeld verschil bedraagt van 12 tot 15 millimeters; nog aanmerkelijker is het verschil in de vertikale kromming of in de afmeting van den boog, dien de schedel van de neusbeenderen af tot aan het achterhoofdsgat maakt, en deze afmeting bedraagt van 17 tot 23 millimeters meer bij de Sinezen en Japanners dan bij de negers. Het achterhoofdsgat biedt geen noemenswaardig verschil aan. De jukbogen staan verder van elkander bij de Sinezen en Japanners dan bij de negers; het gemiddeld verschil bedraagt 5 millimeters. De onderkaak is hooger en daarbij korter dan wij dezelve bij negers gewoonlijk waarnemen.

Men zou van deze besluiten een zeer verkeerd gebruik maken, wanneer men dezelve op elken schedel, afzonderlijk genomen, wilde toepassen. Mijne eigene opgaven zou men als tegenwerpingen kunnen aanvoeren. Ik moet mij dus vooraf tegen

dergelijke aanwending van mijne opmerkingen verklaren. Maar in het algemeen staat, als ik mij niet bedrieg, het volgend besluit vast, hetwelk ik als slotsom dezer en der voorgaande § mag beschouwen.

Behalve andere bijzonderheden is er een nationaal verschil in de afmetingen des schedels; Sinezen en Negers geven daarvan een voorbeeld. Bij beiden is de schedel, bij nagenoeg dezelfde lengte, zeer ongelijk in omvang. De schedel der Sinezen is hooger en breeder. De jukbogen wijken bij hen verder uiteen; hunne onderkaak is hooger, bij de negers daarentegen langer.

Zijn deze gevolgtrekkingen reeds ten deele uit eene oppervlakkige beschouwing af te leiden, het bewijs, dat zij werkelijk met den aard der zaak overeenkomen, was alleen langs den weg van naauwkeurige meting te vinden, en zoo ik dezelve als gegrond mag aanmerken, zal ik mij voor de moeite en den tijd, aan deze metingen besteed, genoegzaam schadeloos gesteld rekenen.

§ 11. Vele bijzonderheden in den nationalen schedelvorm zijn van dien aard, dat zij beter door eene afbeelding, dan door beschrijving kunnen worden uitgedrukt. Ik heb daarom bij dit opstelafbeeldingen van een' schedel van een' Sinees en van een' Japanner gevoegd, naar welke ik den lezer verwijze. Zij zijn op drie wijzen, namelijk van ter zijde, van boven en geheel van voren afgeteekend, gelijk al de overige schedels, waarvan ik reeds eene talrijke verzameling van afbeeldsels bezit. Ik geloof, dat men op deze wijze alle afbeeldingen met elkander vergelijken kan en niet, wanneer

ze willekeurig uit verschillende oogpunten genomen zijn. Al de afmetingen zijn op de helft gebragt.

Met eenige weinige opmerkingen wil ik dit opstel besluiten. Als kenmerk van Sinesche schedels geeft men op, dat de bovenste snijtanden meer uitsteken boven de onderste, dan bij andere volken gewoonlijk plaats vindt (*). SOEMMERING kon zulks aan een' door hem naauwkeurig onderzochten Sinees niet waarnemen (†). Daaruit volgt, dat dit kenmerk niet volstrekt algemeen is. Ik mag evenwel niet verzwijgen, dat ik het bij *alle* door mij onderzochte schedels heb waargenomen, en dat ik derhalve hetzelve als regel en het niet vooruitsteken der bovenste snijtanden als uitzondering aanmerk. Hiermede staat ook wel de kortheid der onderkaak in verband, en tevens de ronding van de bovenkaak, welke BLUMENBACH bij zijnen schedel opmerkte en die ik ook in de door mij onderzochte schedels waarnam (§). Ook

(*) HALLER, *Elem. Physiol.* VI. p. 24, »*ut passim lego*," waaruit volgt, dat HALLER zulks niet zelve zag.

(†) *Vom Baue des menschl. Körpers.* I. s. 94. (8).

(§) BLUMENBACH noemt zulks *subglobosa rotunditas partis alveolaris dentium anteriorum superiorum, praesertim quod ad radices eorum. Dec. cran.* V. p. 11. Hetgeen hij er bijvoegt, geeft ons opheldering omtrent de aangehaalde woorden »*passim lego*" van HALLER: »*Convenit cum hac structura quod* DUHALDE *de peculiari dentium superiorum apud Sinenses directione memorat* (*Descr. de la Chine.* Tom. II. p. 275. *ed.* Haganae 1736. 4°.), *cui quidem* OSBECK, *tribuit quod ipsi quaedam verba singulari et aliis gentibus inimitabili ratione pronuncient.* (*Reise nach Ostindiën und China.* p. 226.)

de japansche schedel, dien ik voor mij heb, vertoont eveneens schuins naar voren staande bovensnijtanden.

Bij zoogenoemde bastaard Sinezen, van welke ik een vrij groot aantal schedels gezien heb, van voorwerpen afkomstig, wier vader een Sinees, en wier moeder eene maleitsche was, steekt de bovenkaak met schuinsch geplaatste snijtanden, steeds op eene bijzondere sterke wijze vooruit. In de afbeelding bij Blumenbach (*Nova Pentas Cranior.* Tab. 64, *Cranium feminae sinensis hybridae*,) is zulks zeer duidelijk uitgedrukt. De gelaatshoek is hier scherper, dan men hem bij Maleijers of Sinezen gewoonlijk waarneemt.

Eene andere bijzonderheid van den Sineschen schedel meen ik te vinden in de hoog opklimmende neusbeenderen. De naad tusschen dezelve en het voorhoofdsbeen staat somtijds bijkans gelijk met den bovenrand der oogkassen. Als men een' Sineschen schedel vlak voor zich plaatst, ligt deze naad gewoonlijk hooger, dan de naden, die de jukuitwassen van het voorhoofdsbeen met de jukbeenderen aan den buitenrand der oogkassen maken.

§ 12. Met eenige twijfeling laat ik hier nog eenige opmerkingen volgen, aangaande hetgeen mij bij eene vergelijking tusschen Sinesche en Japansche schedels als verschil is voorgekomen.

Bij Japanners zijn de beenderen van den schedel minder zwaar dan bij Sinezen; het voorhoofdsbeen en de wandbeenderen zijn meer rond en glad. De schedel is gewoonlijk scheef, zoodat het eene wandbeen meer uitsteekt dan het andere. Zulks kan door het slapen op harde blokjes, in

Schedel van eenen Simeas van terzijde en van boven.

Bruining del ad Nat. Steend. v. Hesguerrou en Co

ids

Schedel van eenen Japanner van ter zijde en van boven

Bruinsma del. ad Nat.

Steend van Duquesnoy en C.

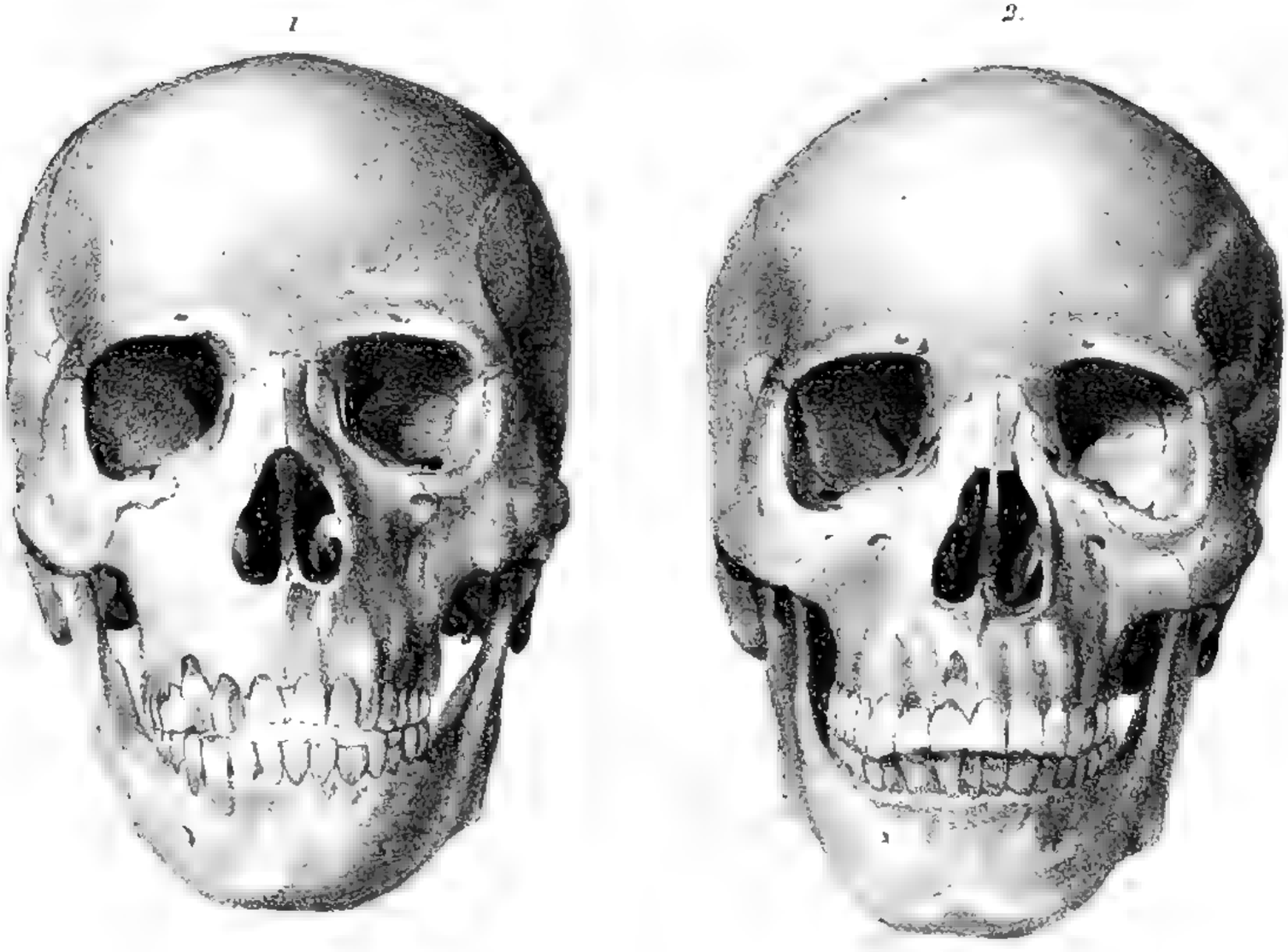


Fig 1 Schedel van eenen Chinees van voren
Fig 2 Schedel van eenen Japanner van voren.

Bruining del ad Nat

Steend van Daguerreis en C°

plaats van hoofdkussens, verklaard worden, maar tevens zou men kunnen vragen, of de Japanners in hunne jeugd niet dikwerf min of meer *rachitisch* zijn. Bij de japanners is het aangezigt van voren smaller, dan bij de Sinezen.

De neusbeenderen zijn korter en klimmen niet zoo hoog tusschen de oogkassen op als bij de Sinezen.

Bij de Sinezen zijn de jukuitwassen van het opperkaaksbeen hooger en de jukbeenderen breeder, dan bij de Japanners.

(*Zie de Tafel op de volgende bladz.*)

Platen tot deze verhandeling behoorende.

N°. I. Schedel van eenen Sinees van ter zijde en van boven gezien.

« II. Schedel van eenen Japanner, even eens van ter zijde en van boven gezien.

« III. Dezelfde schedels van voren gezien. Fig. 1 van den Sinees, fig. 2 van den Japanner.

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12	No. 13	No. 14	No. 15	No. 16
Hoogte van den schedel	0,144	0,142	0,142	0,149	0,150	0,145	0,146	0,145	0,148	0,141	0,149	0,135	0,134	0,142	0,146	0,143
Lengte van den schedel	0,176	0,173	0,173	0,174	0,175	0,187	0,181	0,184	0,178	0,183	0,163	0,165	0,166	0,183	0,181	0,163
Grootste breedte van den schedel tusschen de wandbeenderen . .	0,135	0,147	0,131	0,144	0,138	0,129	0,139	0,137	0,137	0,147	0,142	0,136	0,126	0,143	0,139	0,140
Breedte van het voorhoofdsbeen achter de jukuitwassen	0,089	0,095	0,091	0,094	0,094	0,095	0,097	0,093	0,094	0,093	0,093	0,086	0,088	0,090	0,093	0,093
Lengte van de kromming boven op den schedel	0,376	0,374	0,370	0,372	0,371	0,378	0,379	0,388	0,372	0,368	0,361	0,344	0,351	0,384	0,371	0,349
Omvang van den schedel	0,512	0,515	0,505	0,520	0,523	0,511	0,526	0,517	0,519	0,523	0,492	0,491	0,487	0,521	0,525	0,495
Lengte van het achterhoofdsgat .	0,035	0,032	0,032	0,035	0,034	0,039	0,036	0,036	0,037	0,038	0,033	0,033	0,032	0,035	0,037	0,038
Breedte van het achterhoofdsgat .	0,028	0,028	0,025	0,027	0,031	0,031	0,029	0,031	0,031	0,032	0,029	0,027	0,029	0,027	0,031	0,031
Grootste afstand der jukbogen . .	0,130	0,129	0,128	0,130	0,131	0,132	0,140	0,139	0,131	0,138	0,134	0,126	0,111	0,127	0,135	0,138?
Hoogte der onderkaak van voren	0,032	0,034	0,033	0,031	0,033	0,032	0,035	0,038	0,031	0,032	0,032	0,029	0,023	0,036		
Afstand van het hoofd der onderkaak tot aan haren hoek . . .	0,069	0,074	0,058	0,066	0,061	0,073	0,069	0,070	0,065	0,079	0,072	0,060	0,052	0,061		
Lengte der onderkaak van den hoek tot aan den voorrand	0,075	0,075	0,077	0,086	0,084	0,086	0,092	0,091	0,085	0,086	0,083	0,076	0,079	0,079		

Bij No. 15 en 16 was geene onderkaak.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS
EN PHYSIOLOGIE.

IETS OVER DE VERTAKKING DER INLANDSCHE GRASSOORTEN;

DOOR

J. WTTEWAALL.

Het is bekend, dat de warmere luchtstreken, zoowel door de menigte van soorten, als wegens de krachtigste vegetatie, door alle lieden bewonderd, ook ten aanzien van de grassen, de grootste opmerkzaamheid van deskundigen tot zich lokken: planten van dezelfde familie, welke bij ons slechts korten tijd duren, en zich betrekkelijk weinig boven den grond verheffen, worden aldaar tot eene reusachtige grootte ontwikkeld, zoodat men met regt derzelver soorten, onder den naam van boomachtige grassen vermeld vindt, die niet alleen door hare duurzaamheid en hoogte, maar ook door hare buitengewone knopontwikkeling, den sterkst getakten heester gelijk wor-

den. Ofschoon nu eene dergelijke groeikracht bij ons onbekend is, en de stengels van onze soorten bijna allen slechts éénjarig zijn, zoo hebben wij echter mede vele soorten, die zich door eene groote knopontwikkeling onderscheiden, en is dit getal welligt grooter, dan men bij den eersten opslag zoude vooronderstellen.

Eertijds was het denkbeeld algemeen, dat de Monocotyledonen en dus ook de grassen, door het gemis van knoppen van de Dicotyledonen verschilden. Spoedig echter verliet men, met de toenemende vorderingen in de wetenschap, ook deze ongegronde stelling, en is men thans zoo verre gekomen, dat men, even als bij de Dicotyledonen, ook bij dezen het daarzijn van een' knop in den oksel van elk blad vooronderstelt, en het niet aanwezig zijn uit abortus zoekt te verklaren: welke abortus van okselknoppen, zoowel bij de Dicotyledonen, als bij de Monocotyledonen, veelvuldig plaats heeft, en zelfs bij eene vergelijking der beide groote afdeelingen, ten opzigte van hare éénjarige of kruidachtige stengels, een niet zeer afwijkend resultaat zoude opleveren.

De grasstengel vereenigt, in het afgetrokkene beschouwd, alle die hoedanigheden, welke tot eene groote knopvorming schijnen mede te werken; hij toch behoort tot de dusgenoemde scherpgelede stengelsoorten, dat is tot die, welker tusschenleden of internodiën door uitwendig zeer zigtbare nodi afgescheiden zijn. Hoe scherper deze nodi zijn, des te trager is de loop der sappen, des te sterker derzelver stagnatie, en daar

door des te grooter het vermogen, om, onder gunstige omstandigheden, zich veelvuldig te vertakken. Deze neiging tot knopvorming wordt echter door verschillende omstandigheden aanmerkelijk teruggehouden. Hiertoe brengt onder anderen, naar mijne gedachte, veel bij de stenginsluitende en vast tegen dezelve aangedrukte bladscheede, zoodat de knop deze bladscheeden doorboren moet, om zich met de buitenlucht in gemeenschap te brengen, en van daar, dat sommige grasstengels eerst dan hunne knoppen ontwikkelen, wanneer deze scheeden verdroogd of afgestorven zijn: eene eigenschap, aan welke de *Phalaris arundinacea* L., haren zoo eigenaardigen najaarsvorm verschuldigd is. De onderaardsche of onder den grond verborgene stengels, welke meestal weinig ontwikkelde en spoedig wegrottende bladscheeden bezitten, ondervinden deze hindernissen in eenen veel minderen graad, en dit mag onder anderen mede als eene reden aangemerkt worden, van het gemakkelijker en menigvuldiger vertakken dezer deelen. Eene nog meer afdoende reden van het mislukken der okselknoppen, is te vinden, gelijk bekend is, in de schielijke hardwording der, in den omtrek van den stengel geplaatste buizen, die, aan den invloed der lucht blootgesteld, zich zoodanig verharden, dat alle toeneming in dikte daardoor ten eenenmale belet wordt. Deze verharding van den stengel belet de knopschieting op twee verschillende, wederkeerig op elkander werkende, wijzen: aan den eenen kant toch wordt daardoor

het uitbreken der knoppen minder gemakkelijk gemaakt, terwijl aan den anderen kant de zich ontwikkelende knoppen zich ten hoogste moeijelijk met het overig gedeelte van den stengel in aanraking kunnen brengen, daar de van deze afdalende vezelen zich bijna niet naar beneden kunnen verlengen. Bij de hoogere en sterk vertakkende tropische soorten schijnt, althans in hare jeugd, eene vermeerdering van het getal vaten en buizen van den stengel plaats te hebben, hetgeen dan ook eene, alhoewel geringe, toeneming in dikte ten gevolge heeft. Daar nu zulks bij onze grassoorten vermoedelijk niet plaats heeft, is het getal grassen, wier stengels zich boven den grond vertakken, tot op enkele soorten beperkt.

Eene halfcirkel- of bundel-vormige vertakking, zoo als dezelve, bij voorbeeld bij *Nastus* Juss., *Arundinaria* Rich., *Chusquea* H. en K., gevonden wordt, treft men bij ons niet aan, tenzij men de vrij algemeen langs onze rivieren groeijende *Cynodon Dactylon* Pers., daarmede wil vergelijken, die echter van de zoo even genoemde soorten verschilt, door dat de stengel over en onder den grond kruipt, en zijne takken voornamelijk aan het onder den grond verborgene stengel-deel gevonden worden. Deze, in vele opzigten, merkwaardige *Cynodon*, heeft regelmatig afwisselend groote en kleine tusschenleden, welke zoodanig geplaatst zijn, dat, na elk, dikwijls zeer verlengd tusschenlid, meestal drie verkorte tusschenleden volgen, welke laatste zoo

digt op elkander geplaatst zijn, dat de bladscheeden, en dus ook de bladen, als in elkander geschoven, zich voordoen (*). Vrij regelmatig, voor-al onder den grond, ontwikkelen zich de knoppen in de oksels van de bladen, die, tot takken ontwikkeld, eene werkelijke vertraging in den loop der sappen veroorzaken, en aanleiding geven tot het ontstaan van bijkomende knoppen, welke eveneens ontwikkeld, weder op hunne beurt andere knoppen doen geboren worden, zoodat, op deze wijze, de takken van de *Cynodon Dactylon* half cirkel- of bundel-vormig geplaatst, zich voordoen (†).

Geeft de wijze van vertakken aan de zoo even genoemde *Cynodon Dactylon* eene, haar alleen eigenaardige houding, niet minder belangrijk is ten dezen opzigte de nasporing der knopontwikkeling van andere inlandsche grassoorten: bij voorbeeld, van de zoden-vormende, overblijvende soorten (*caespitosae perennes*). Bij de meeste dezer planten bestaan de onderaardsche stengels uit zeer verkorte tusschenleden, wier okselknop-

---

(*) Eene groeiwijze, waarvan ik geen melding gemaakt vind, en waarvan geene andere voorbeelden mij bekend zijn.

(†) De *Cynodon Dactylon* behoort, zoo als bekend is, tot die weinige inlandsche grassoorten, wier stengel verscheidene jaren overblijft. Tusschen *Zutphen* en *Voorst*, in de nabijheid van *de Beele*, heb ik, voor mijn Herbarium, exemplaren van deze plant verzameld, waarvan de stengel de vertakking van vier achtereenvolgende jaren zeer duidelijk vertoonde.

pen vrij regelmatig tot ontwikkeling komen, waardoor de plant als van zelve eene gedrongene houding erlangt, die echter nog zeer vermeerdert door het ontstaan van bijkomende knoppen, zoodat het geheel eene zoo digte en opeengepakte massa vormt, dat alléén, gebrek aan de noodige ruimte perk aan derzelver vermeerdering stelt, en de toeneming van takken zich slechts uitsluitend tot den omtrek bepalen kan. Van eene dergelijke groeiwijze leveren ons de *Nardus stricta* L., *Molinia caerulea* Moench., *Deschampsia caespitosa* Beauv., belangrijke voorbeelden op.

De onderaardsche stengen van sommige grassoorten, vooral van diegene, welker stengels zich verre onder den grond voortzetten, hebben niet alleen zeer verlengde tusschenleden, maar ook dikwijls zeer weinig tot ontwikkeling komende okselknoppen, waardoor de planten eene zeer verspreide groeiwijze erlangen, zoo als, bij voorbeeld bij *Glyceria aquatica* Smith, *Elymus arenarius* L., *Phragmites communis* Trin.

Trof ons de groote menigte van takken bij de *Cynodon Dactylon*, *Deschampsia caespitosa* en anderen, nog meer staan wij verbaasd, wanneer wij de groeiwijze van sommige éénjarige planten beschouwen, waarvan het kiemend zaad in den tijd van weinige weken tot groote, zodenvormige pollen vergroeit, zoo als bij voorbeeld *Setaria viridis* Beauv., *var. procumbens*, *Panicum glabrum* Gaud. (*Digitaria glabra* Roem. en Sch.), *Phleum arenarium* L., *Lepturus incurvatus* Trin., en anderen.

Naauwelijks hebben deze opgenoemde planten gekiemd en eenige weinige bladen geschoten, of spoedig ook, ja zelfs somtijds bijna gelijktijdig, ontwaart men reeds de ontwikkeling der okselknoppen, welke laatste ook weder op hunne beurt, kort na derzelver ontsluiting, deze zelfde knopsoort vertoonen. Naarmate de jonge takken zich meer verheffen, naar die mate houdt de knopontwikkeling op, de omtrek verhardt zich zeer schielijk, en de knoppen kunnen zich niet ontwikkelen, uit hoofde dat alle aanraking, hetzij middellijk of onmiddellijk, met de aarde verbroken is: terwijl daarentegen meer naar onderen, waar de stengel langer eenen weekeren omtrek houdt, en de wortels regtstreeks in den grond zich verlengen kunnen, eene menigte van bijkomende knoppen geboren worden, die met de anderen vereenigd, door hunnen aanwas, de vertraging in den loop der sappen bevorderlijk zijn, en met deze ook tot een grooter en grooter aantal takken aanleiding geven, door welke wederkeerige werking het niet zelden gebeurt, dat men van bovengemelde planten exemplaren aantreft, met 100, ja zelfs 200 en meerdere takken, of dus genoemde *culmi*, die als het ware uit één punt uitgaande, eene digte zode vormen, iets, dat nog meer in het oog loopt, wanneer men de vroeger opgenoemde hindernissen in aanmerking neemt.

Van eene dergelijke vertakking zal men welligt te vergeefs, onder de Dicotyledonen, een voorbeeld zoeken, en niet zonder grond kunnen wij

derhalve ook zelfs *onze inlandsche grassoorten als voorbeelden aanvoeren*, *by welke de takmaking ten hoogste ontwikkeld is*, en zou men, bij voorbeeld, de *Panicum glabrum*, ten dezen opzigte, moeten beschrijven: *Caule basi ramosissimo.*

Leiden,
October 1836.

Fig. I.

Fig. III.

Fig. IV.

Fig. V.

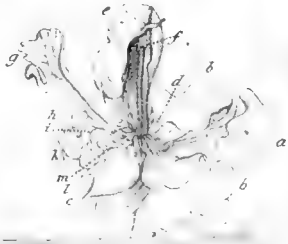


Fig. II

KRUIDKUNDIGE AANTEEKENINGEN (*)

VAN

CLAAS MULDER,

Hoogleeraar te Franeker.

OVER DEN BIJZONDEREN GROEI VAN HET LOF VAN EENE RAMMENAS EN VAN EENE RADIJS.

(*Hierbij behoort plaat VII.*)

In N°. 1 van dit deel dezes Tijdschrifts (†) heeft de Hoogleeraar VAN HALL eene afwijking in de rigting der deelen eens Hyacinths van den Predikant M. J. ADRIANI beschreven, welke mij terstond deed denken aan hetgeen ik bij eene rammenas en bij eene radijs gezien had. Het komt mij niet ongepast voor, mijne waarneming bij die van mijnen vriend te voegen; welligt helderen zij elkaâr eenigzins op, hoewel de eerste oorzaak des verschijnsels nog steeds duister is gebleven.

Het eerst bedoelde voorwerp ontving ik van

(*) Toevallige verhindering belettede mij, de noodige afbeeldingen te maken, welke het vervolg van mijn laatste stukje (No. 1 van dit deel, bladz. 72—87.) moeten vergezellen. Ik deel daarom eerst nog eenige andere opmerkingen mede.

(†) Derde deel, bl. 23—28.

mijnen vriend J. WASSENAAR, Predikant te *Joure*, in wiens tuin hetzelve, onder een aantal gezonde knollen gegroeid was, en in November 1831 uitgegraven werd. Ik voeg de teekening, zoo als ik die toen vervaardigd heb, hier, tot beter verstand der zaak, bij.

Fig. 1 stelt de rammenas, ter halver grootte, voor, zoo als ik haar ontving. *aaa*, is het afgesneden lof (men meldde mij, dat het lof, terwijl de plant in den tuin stond, uiterlijk niet verschilde van dat der overigen); *bb*, de knol, die ruw en berstig van oppervlakte is, doch ook al niet meer, dan dikwerf bij anderen het geval is; *ccc*, de gespleten, zoogenaamde staart van den knol; *d*, duidt dat gedeelte van het lof aan, hetwelk midden door den knol heen, in de aarde gegroeid is, waarvan twee bladen α β duidelijk kunnen worden onderscheiden. Men ziet nu reeds, dat beiden zich weder naar boven gekromd hebben.

Bij naauwkeurig onderzoek bleek het, dat er twee knoppen ontwikkeld waren, waarvan N°. 1 goed naar boven was gegroeid, en de topknop of middelste knop mag genoemd worden, dat is, die, welke zich doorgaans boven alle anderen ontwikkelt. Van N°. 2 schenen slechts twee of drie bladen opwaarts gegroeid te zijn, terwijl het overige van dezen knop zich binnenwaarts boog. Na alle bladstelen van de opwaarts gegroeide bladen te hebben weggenomen, werd dit duidelijker, en liet het zich aanzien, dat deze tweede knop in den oksel van een blad des eersten knops

gezeteld was, zoodat beiden oorspronkelijk toch tot één' knop behoorden. Het kwam mij nu voor, dat door den sterken groei van N°. 2, eene vaneenscheiding van deelen of berst ontstaan was in gemelden oksel van N°. 1 en dat daarin een gedeelte van den tweeden knop was neêrgegroeid.

In Fig. 2 heb ik den toestand van den top des knols voorgesteld, zoo als die zich vertoonde na het wegnemen van de opwaarts groeijende gedeelten des loofs; *aa*, zijn de likteekens van het weggenomen loof; *b*, is de bedoelde spleet; *c*, is de omgebogene *basis* van een' bladsteel, die naar binnen doordringt. Men ziet tevens in deze figuur, dat het middelpunt van den topknop zijwaarts gedrukt is.

De knol werd nu doorgesneden in de rigting van *e* tot *e* op de eerste figuur, dus, als het ware, de spleet van den staart vervolgende, en de kwetsing van den bladsteel *b*, Fig. 2, vermijdende.

Fig. 3 stelt ons de linkerhelft van Fig. 1 voor; *bb* is weder het ligchaam van den knol, *c* is de staart; *ααα* duidt aan den oorsprong van één blad, zoo als *βββ* dien van een ander aantoont. Tusschen deze beide was nog een derde, kleiner gelijksoortig geplaatst en in een gefronseld. De eerste bladsteel en het blad, ziet men, volgt de rigting van de holligheid, en zij verlengen zich nog in de ruimte van de spleet van den staart, doch keeren bij deszelfs einde zich om, en groeijen weder opwaarts in de holligheid op. In den beginne ver-

volgde dit blad, eenmaal, door welke oorzaak dan ook, in de holte gebogen zijnde, zijn' groei in eene tegennatuurlijke rigting, genooddwongen door de omstandigheid, waarin het geraakt was. Het blad was in zeker opzigt in de omstandigheid, waarin men zich een blad voorstellen kan, groeijende in een' knop, die zich niet opent; het neemt in alle afmetingen toe, maar is in eene gedwongene houding, kan zich niet ontvouwen. Het was dan ook ziekelijk, witachtig geel, slenterig, rimpelig van steel; de bladschijf onregelmatig zamengefronseld. In deze ziekelijkheid kan men eene reden te meer vinden van het volgen van eene oneigene rigting, zoo als ook VAN HALL (bl. 25) de zwakheid van de bloemsteng des Hyacinths beschouwt, als hare wederoprigting in het water te verhinderen. Het komt mij voorts niet onaannemelijk voor, dat ons blad, in den mullen, zandigen grond meer lucht krijgende, wat krachtiger werd, en dat daardoor de oorspronkelijke neiging, om naar boven te groeijen, weder ontwaakte, zoodat de beste poging werd aangewend om lucht en licht te bereiken. — Later nam ik dit blad uit de holligheid weg en spreidde hetzelve in water uit. Toen vertoonde het zich, zoo als in Fig. 4, natuurlijke grootte, is afgebeeld. Ik merk hierbij nog op, dat de hoofdaders van het blad zeer opgezwollen waren, en een rimpelig-knobbelig (*varices vegetabiles*, als ik het zoo eens uitdrukken mag) voorkomen hadden, hetwelk eenen onregelmatigen en eenigzins getremden saploop en sapbereiding aanduidt.

Het tweede blad had gelijksoortige eigenschappen, doch verschilde van het eerste in alle afmetingen. Het was slechts kleiner. Het derde was onvolkomener, dan de vorigen; het had geenen bogt gemaakt, om zich weder op te heffen; het was ook nog geheel in de holte des ligchaams van den knol vervat.

Het vleesch van den knol was, zoo als men in de doorsnede (Fig. 3) zien kan, zeer gaaf en gezond; slechts bij *f* is hetzelve een weinig ingekankerd. De holligheid zelve is gerimpeld in de lengte, een weinig lichter gekleurd, dan de oppervlakte van den knol, en droog.

Men weet overigens, dat het geen vreemd verschijnsel bij rammenassen is, dat haar staart splijt, en 't kan derhalve het geval geweest zijn, dat zulks hier ook gebeurd zij, onafhankelijk van hetgeen op den top met het loof voorviel. Was dit zoo, dan kan men zich een tijdperk voorstellen, waarin boven en beneden eene spleet of holte was, die nog geene gemeenschap met elkaâr hadden, terwijl zij later ineen vloeiden. Ik geef dit echter voor niets meer, dan eene gissing.

Korten tijd na de beschrevene rammenas, ontving ik van *Oosterlittens* eene reusachtige radijs, welke een soortgelijk verschijnsel vertoon-

de. Er waren in dien tuin twee zulke voorwerpen. Zoo als ik de mijne ontving, woog zij, bijna geheel van loof ontdaan, 2.075 Ned. ℔; hare grootste middellijn was 22 Ned. duim, de kleinste 18 Ned. duim, daar, waar zij elkaâr op de grootste dikte des knols kruisten. Ik bezit er de afteekening, op halve grootte, van, alsmede van de doorsnede, op de natuurlijke grootte. Het grootste gedeelte had, boven de oppervlakte van den grond, zijn' wasdom verkregen. Dit gedeelte is groen, met een' rooden tint, bastachtig op het aanzien, spletig en knobbelig. Op verschillende punten van dezen knol ontsproten knoppen en loof. Doch vooral rondom den top des knols was de ontwikkeling dezer deelen zeer sterk, zoodat het eene deel het andere drong. De voet van sommige bladstelen was zoo verbreed, dat hij gespleten was. Het langste blad had eene middenrib van 54 Ned. duim lengte, en de breedte van den bladvoet was 5 Ned. duim.

Beneden de oppervlakte van den grond is de knol wel knobbelig, maar toch glad, niet bastachtig, kleurloos, hier en daar met wortelvezels bezet. Weldra vermindert de omvang, en gaat de knol over in eenen, eerst eivormigen, maar verder, uitgerekten staart. De wortelvezels vermenigvuldigen zich aan dit gedeelte.

Had deze radijs een krachtig en overvloedig loof gegeven, zij schijnt echter hierin en in de knolvorming, alle krachten verspild te hebben,

want zij had geene steng geschoten en niet gebloeid, tot welke einden men haar had laten staan.

Nadat al het loof door mij weggesneden was, nam ik in het middelpunt daarvan eene ruime opening waar, waarin één bladsteel duidelijk neêrdaalt, en waaruit een ander, als uit de diepte, opstijgt. Bij de doorsnede, zag ik weder (ik weet het niet beter uit te drukken), den strijd tusschen nooddwang en vrije natuur in volle kracht. Elke bladsteel, die zich binnenwaarts moest krommen, had zich zoodra niet in gunstiger omstandigheden bevonden, of hij volgde zijne oorspronkelijke natuur, boog zich om, en keerde op den besten weg terug. Maar het was der opmerking waardig, hoe de gansche, aanzienlijke ruimte gevuld was, met meer of min ontwikkelde deelen des loofs. De zelfstandigheid van de radijs was overigens gaaf en gezond; de wand van de holligheid is droog, hier en daar gerimpeld, strekt zich niet in den zoogenaamden staart uit. De bladschijven, die zich in deze holligheid bevonden, hadden eene witte of geelachtige kleur, en droegen alle kenteekenen van den ongewonen toestand, waarin zij verkeerden.

Andere bijzonderheden, die meer de *theorie* van de knolvorming betreffen, voeg ik hier niet bij. Het zij genoeg, aangewezen te hebben, hoe door toevallige omstandigheden eenig deel van een levend schepsel, van eene plant, gedwongen kan worden, zijne natuurlijkste rigting te verlaten en eene vreemde te volgen, alsmede, hoe wel-

dra bij de minste gunstige omstandigheid, de oude natuur hare regten herneemt. *Naturam expellas furca, tamen usque recurret.*

Proeven over de opslorping en uitwaseming der bladen van de nymphaea lutea.

In junij van den jare 1831 deed ik de volgende proeven met bladen van *Nymphaea lutea*, ten einde de verschijnselen van opslorping en uitwaseming van naderbij te leeren kennen.

Tijd van waarnemen.	Gewigt van						Warmtegraad.	*Aanmerkingen.*
	No. 1.	No. 2.	No. 3.	No. 4.	No. 5.	No. 6.		
2 Junij 4 ure.	58 k.	53 k.	48 k.	53 k.	54 k.	55 k.	65° F.	Van 4 tot 7 uur lagen [illegible] een tafel; te 7 uren war[illegible] op het water geplaats[illegible]
7 —	49 —	46 —	37 —	42 —	48 —	46 —	63 —	
3 — 6 —	58 —	46 —	46 —	48 —	50 —	29 —	60 —	No 1, 2, 4 wogen ruim[illegible] veel als de opgegeven[illegible]
2 —	59 —	47 —	47 —	48 —	48 —	22 —	64 —	No. 1, 4, 5, 6 ruim.
4 — 10 —	60 —	42 —	47 —	48 —	48 —	18 —	62 —	No, 1, 5, 6 ruim: No. 4 [illegible]
1 —								Onveranderd.
9 —	51 —	43 —	45 —	48 —	46 —	41 —	60 —	
5 — 10 —	50 —	44 —	44 —	48 —	43 —	42 —	90 —	No. 1 bijna; No. 2, 6, [illegible]
8 —	50 —	44 —	42 —	50 —	39 —	43 —	58 —	No. 2, 4, 6 ruim.
6 — 5½ —	51 —	44 —	42 —	50 —	38 —	45 —	57 —	No. 2, 5 bijna; No. 4 [illegible]
2 — 9 —	49 —	44 —	42 —	51 —	36 —	46 —	58 —	

De vijf eerste bladen dreven op gewoon regenwater, in porseleinen uitdampschalen, doch op verschillende manieren. N°. 1 en 3 zijn in hunnen natuurlijken stand op het water gelegd; de bladsteel is ingedompeld. N°. 2 en 3 drijven omgekeerd op het water, doch de steel ingedompeld. N°. 5, de bladschijf drijft op het water, doch de steel buiten hetzelve is opgeheven. N°. 6, de bladsteel in een fleschje met water, de bladschijf in de lucht. Alles was geplaatst in het *Laboratorium* op eene tafel, nabij een raam. De stelen zijn van allen 92 strepen lang geweest, en hun middellijn ongeveer 5 strepen, doch liet zich dit zoo naauwkeurig niet bepalen. N°. 3, 4 en 6 schijnen wat ouder dan de overigen, zijn althans donkerder en stijver. Toen de bladen ten 7 ure op het vocht geplaatst werden, waren zij rimpelig, de randen min of meer omgekruld; N°. 1, 3 en 5 vertoonden dit het sterkst.

In de lucht verloor	N°. 1	in 3 uren tijds	9 korr.	of ruim $\frac{1}{6}$	van zijn gew.
———	» 2	———	7 —	bijna $\frac{1}{8}$	———
———	» 3	———	11 —	ruim $\frac{1}{4}$	———
———	» 4	———	11 —	ruim $\frac{1}{5}$	———
———	» 5	———	6 —	ruim $\frac{1}{5}$	———
———	» 6	———	9 —	ruim $\frac{1}{6}$	———

Men ziet uit deze opgave reeds, hoezeer deze soort van bladen aanhoudenden toevoer van vocht behoeven, zelfs om slechts te blijven, wat zij zijn, en, des te meer, om te groeijen.

De toestand der bladen was d. 3 *Junij*, *'s morgens* 6 *ure*, als volgt: N°. 1 de rand weinig, N°. 3 niet meer omgekruld.

N°. 2, de steel was stijf en had zich daardoor boven het water verheven, d. i. hij had, ten opzigte van de schijf, zijne natuurlijke rigting weder aangenomen; de schijf is slapper geworden, hare bovenvlakte geelgroen gevlakt. N°. 4 is gelijk N°. 2, doch minder slap.

N°. 5, de steel slap, ingedroogd, dof-groen, de schijf gezond.

N°. 6, sterk gekrulde, droogachtige rand, boven- en benedenvlakte dof-groen; de steel gezond.

Nadat zij gewogen waren (*), zijn allen weder op de vorige manier geplaatst geworden.

N°. 1 en 3 hadden, in 11 uren tijds, 9 *k.* gewonnen of hun oorspronkelijk gewigt herkregen.

N°. 2 had niets; N°. 4 had 6 *k.* gewonnen, zoodat het eerste steeds 7 *k.*, het laatste nu nog 5 *k.* beneden het oorspronkelijk gewigt bleef.

N°. 5 toont 2 *korr.* aanwinst, doch bleef 4 beneden het oorspronkelijk gewigt.

N°. 6 verloor 17 *korr.* en was nu 26 *k.* beneden zijn eerste gewigt.

Te 2 *ure* van dezen dag waren N°. 1 en 3 uitwendig onveranderd gebleven, doch hadden elk nog 1 *korr.* in gewigt gewonnen.

Van N°. 2 zijn de lobben van den voet (*basis*) iets meer omgekruld; er is een weinig water op de benedenvlakte (nu boven) geloopen. Er is 1

(*) Zoo als bij de eerste weging, werd ook nu elk blad vooraf voorzigtig afgedroogd.

korr. gewigts gewonnen. N°. 1 is onveranderd, zoo niet de steel meer verdroogd is.

N°. 5 heeft bijna 2 *korr.* verloren.

N°. 6 mist allen glans, behalve bij de inhechting van den bladsteel; het geheel heeft het voorkomen, als of het blad met eene grove verw beschilderd ware; de steel is stijf. Er werd, in deze laatste 8 uren, een verlies van bijna 7 *korr.* geleden.

Op d. 4 *Junij*, 10 *ure*, had N°. 1 nog 1 *korr.* gewonnen en was N°. 3 gelijk gebleven. Beiden gezond. Zij werden nu *omgekeerd* op het water geplaatst.

N°. 2 had 5 *korr.*, N°. 4 niets verloren. — N°. 5 was ook onveranderd gebleven. — N°. 6 had nogmaals 2 *korr.* verloren.

Ten 1 *ure* van denzelfden dag, toonden N°. 1 en 3 geene verandering. N°. 2 vertoont doffe, geel-groene, korrelige vlekken op de boven-vlakte en eene dof-groene beneden-vlakte; de bladsteel is in het midden zijner lengte zaamgekrompen en dof, boven en beneden die plek gezond.

N°. 4 is boven niet zoo dof als N°. 2, doch ook vlekkig, op sommige punten rimpelig; de steel in het midden zaamgedroogd.

N°. 5, de bladschijf gezond; de steel uitgedroogd.

N°. 6, de steel frisch, de schijf meer verdroogd, geelgroen, korrelig. Bij de inhechting van den steel is zij natuurlijk groen en glad.

Zoo als vroeger op dezen dag N°. 1 en 3 an-

ders geplaatst werden, had nu eene verandering van de overige voorwerpen plaats. N°. 2 en 4 werden omgekeerd, en kwamen derhalve, op de natuurlijke wijze, op het water te drijven. N°. 5; behalve de steel werd ook de gansche voet des blads van het water opgeheven. N°. 6 plaatste ik thans geheel op het water in eene uitdampschaal.

Ten 9 *ure*, d. i. in 8 uren tijds, had nu N°. 1 reeds 9, *korr.* en N°. 3 2 *korr.* verloren, terwijl N°. 2 eene aanwinst van 1 *korr.* en N°. 4 noch verlies, noch winst bekomen had. De invloed van hunne nieuwe plaatsing was derhalve reeds merkbaar.

Van N°. 5 vond ik de lobben van den voet slapper, en men ziet uit de *tabel*, dat hij 2 *korr.* verloren had.

Doch het meest trok nog mijne aandacht, welke verandering N°. 6 had ondergaan. Dit blad herkreeg zijn' ouden vorm terug, zoodat zelfs zijne middelrib weder 91 *strepen* lang was, terwijl het oorspronkelijk 101 *strepen* was. Toen het blad 1 *uur* op het water gelegd werd, was de middelrib slechts 81 *strepen* lang. Zonderling is het, dat het water, waarop het dreef, een geel-groenen tint bekomen heeft, hetgeen bij de overigen niet werd waargenomen.

Den 5 *Junij*, 10 *ure*. N°. 1. De bovenvlakte gevlekt, gelijk 3 *Junij* 's morgens N°. 2 was; de steel opgeheven, gebogen, stijf; de lobben gekruld boven het water. Er staat een weinig

water op het blad. Gewigtsverlies 1 *korr.* N°. 3 is zeer weinig gevlekt, bijna onveranderd, verloor 1 *korr.*

N°. 2 vertoont thans eene meer gladde bovenvlakte, behalve op de meest ontaarde plekken, die witachtig, korrelig, dof en ingedrukt zijn; de steel onveranderd, misschien aan het einde drooger. N°. 4 is vrij frisch en glanzig, in mindere mate, doch op dezelfde wijze gevlekt, als N°. 2. Deze won 1 *korr.*, N°. 3 bleef even zwaar.

N°. 5. De lobben en rand slap en wankleurig, minder naar de steel-inhechting toe; de steel drooger, 3 *korr.* verlies.

N°. 6 is slap, wankleurig, doch welgevormd en uitgebreid, de middelrib 95 *strepen.* In het water zijn eenige afgescheidene, groenachtige korreltjes en vliesjes op den bodem gezakt. Men ziet dus in, dat er eene ontbinding begint, en de verschijnsels geene zekere uitkomsten voor de levenswerkzaamheden meer opleveren. Ten overvloede werd het water ververscht.

Ten 8 *ure* van denzelfden dag vond ik N°. 1—4 weinig of niet veranderd; N°. 3 had 2 *korr.* verloren. N°. 4 had 2 *korr.* gewonnen. N°. 5 was slapper; verlies 4 *korr.* N°. 6 als boven. Het water eenigzins geelachtig.

Den 6 *Junij*, 5½ *ure* 's avonds. N°. 1, de steel nog opgebogen, doch aan het einde droogachtig; 1 *korr. gewin.* N°. 3, de steel weinig opgebogen, bijna geheel droogachtig, in het

midden het sterkst, zoodat hij daar eenigzins zaamgekrompen is.

N°. 2 en 4 leveren niets bijzonders op.

N°. 5. De lobben zijn zeer wankleurig, geelgroen gevlekt. Verlies 1 *korr.*

N°. 6 slap, papachtig: de steel frisch. Het water geel, met groene vliesjes. Het wegen heeft geene waarde meer, daar het blad niet meer afgedroogd kan worden. Vandaar dat hetzelve, niettegenstaande het verlies van zelfstandigheid, toch zwaarder werd bevonden.

Den 7 *Junij*, 9 *ure 's morg.* N°. 1. Het einde van den steel is zeer uitgedroogd; behalve 2 *korr.* verlies, geene verandering. N°. 3; de steel in het midden sterk zaamgesnoerd; overigens vertoont dit blad zeer weinig desorganisatie, slechts hier en daar ziet men kleine, witachtige plekjes.

N°. 2. Op de oppervlakte dorre, witte plekken, voor het overige goede glans en kleur; het midden van den steel slap, miskleurig, rimpelig. N°. 4 vertoont zich bijna gelijk N°. 3, zelfs ook wat den steel aangaat.

N°. 5. De voet en steel nog meer verdroogd; de verdere bladschijf frisch en glanzig. Er was 2 *korr.* verlies.

N°. 6 ontbindt zich meer en meer.

Misschien verwacht iemand, na dit dor verhaal van het waargenomene, eene uiteenzetting van de gevolgtrekkingen, welke er uit kunnen afgeleid worden; ik zal mij echter daarvan nog

onthouden, om er, na mededeeling van proeven met andere planten, op terug te komen. Ik zal dan ook mededeelen, hetgeen anderen waarnamen en leerden, vergelijken met hetgeen ik zag en meen te mogen denken van den stand onzer kennis in het onderhavige punt der wetenschap. Ik deel thans nog het volgende mede:

No. 7. een frisch blad van *Nymphaea lutea* werd den 5 *Junij*, *'s namidd.* 3 *ure* boven eene schaal met water, zoodanig geplaatst, dat de geheele schijf 1 *Ned. duim* van het watervlak verwijderd bleef, doch het einde van den steel bijna 2 *duim* ingedompeld was. Het blad weegt 46 *korrels*. Warmte 61° Fah.

's Avonds ten 8 *ure* kon ik geene merkbare verandering ontwaren. Het blad was intusschen op eenige punten doorgezakt en raakte dus het water. Dit werd thans belet (*).

Den 7 *Junij*, 10 *ure*, woog het blad 33 *korrels*, en had derhalve 13 *korr.* verloren; de rand was bovenwaarts omgekruld, de vlakte bijna geheel dof en eenigzins korrelig, alleen langs de middelrib en rondom de inhechting van den steel glad, donker-groen. De steel is gezond.

(*) Het blad steunde op twee stokjes, dwars over de schaal gelegen. Later gebruik ik, bij dergelijke proeven, houten raampjes, waarin ruitsgewijze paardenhaar gespannen is. Ik vermeld deze kleinigheid, omdat ik bij het herhalen van proeven van anderen, de opgave van kleine bijzonderheden ongaarne mis.

Misvormde bloem van Aconitum Napellus.

De misvorming van deze bloem is ontstaan door het in een groeijen van drie bloemen in elkaâr. Zij groeide in den *Hortus botanicus*, nu twee of drie jaren geleden. Fig. V van de hierbij gevoegde plaat stelt deze afwijking van den natuurlijken toestand voor.

a. Is de helm (*galea, cassis*) van ééne bloem, waarin twee *nectaria*, of, zoo men wil, *nectarothecae*, bijna natuurlijk, verborgen zijn; *bb* zijn de twee zijdelingsche bladen van dezelfde bloem; *cc* zijn de twee benedenste bloembladen, en *d* de meeldraden.

e. Is de helm van de tweede bloem, waarin één honigbakje *f* vervat is; *g* vertoont het tweede, zich bloembladvormig uitbreidend honigbakje van dezelfde bloem. Het steeltje van dit *nectarium* maakt beneden eene bogt en is ingeplant naast het steeltje van *f*. Ik kon van deze bloem geene andere bladen ontdekken, en weet niet, of ik een gedeelte van bovengenoemde meeldraden tot dezen moet rekenen of niet.

h. De helm van de derde bloem, waarin één *nectarium*; *i* het tweede honigbakje klein, bladvormig. *k* is één zijblad, *l* een benedenblad, *m* de meeldraden. Dit derde bloempje heeft een klein, eigen steeltje.

Alleen in de eerst beschrevene bloem heb ik onvolledige vrouwelijke organen ontdekt; in de anderen waren zij geheel onontwikkeld gebleven, zoodat ik ze niet ontdekken kon.

AANTEEKENINGEN OVER EENIGE SOORTEN VAN *LORANTHUS;*

DOOR

P. W. KORTHALS (*).

De woekerplanten hebben ten allen tijde de aandacht der Natuurkundigen tot zich getrokken, en de beroemde DE CANDOLLE heeft aan deze gewassen eene eigene afdeeling, in zijne *Physiologie végétale* (p 1401—1461) toegewijd.

Wat haar in het algemeen en hare verdeelingswijze betreft, zoo wil ik vooreerst aanteekenen, dat eenige der *Cryptogamische parasiten*, organisch kunnen voortgebragt worden, en dus met eenen ziekelijken toestand der plant in verband staan. Op de verdeeling der bladlooze *Phanerogamische parasiten* moet ik aanmerken, dat de *Cassytha* bij de *Cuscuta* behoort, in zooverre als zij in den grond ontkiemt en vervolgens op andere gewassen wortel vat, in het bijzonder op *Melastoma malabathrica*, enz. De *Rafflesia* en *Brugmansia* (BLUME) zijn beide ware *caulicolae.* De kiem van de *Rafflesia* schijnt zich inwendig te ontwikkelen. Geene der tot dusverre, zoo ver ik weet, door de Heeren REINWARDT, KUHL en

(*) In October 1835 uit *Padang* overgezonden.

VAN HASSELT, BLUME, of door mij gevondene *Orchideën* zijn ware *parasiten;* zijnde deze allen met min of meer zigtbaar ontwikkelde wortels voorzien.

De bladdragende *Loranthaceae* vormen eene eigene afdeeling, en de wortel ontbreekt schijnbaar aan dezelve. Bij naauwkeurige beschouwing eener wel ontwikkelde plant, vond ik, bij alle door mij geziene soorten, eene grootere of kleinere verdikking ter plaatse, waar de woekerplant met het voedend gewas in aanraking komt, terwijl het voedend gewas meestal eene tegenoverstaande uitholling bezat. Deze verdikking, die ik gaarne als de grondschijf (*collum*) wilde beschouwd hebben, ontstaat door de naar beneden loopende vaten, welke hier gedeeltelijk met eene ronde bogt naar buiten gerigt zijn, of naar het middelpunt strekken, en zich dan tot in den wortel voortzetten, nadat zij in de grondschijf aan het einde van een mergweefsel meer zamengedrongen zijn. Zij hebben dan meestal eene omgekeerd-kegelvormige gedaante, die in eene trechtervormige verdieping der voedende plant ligt. Naar den top van dezen korten kegel, vormen zich meestal de zijwortels, die uit zamengedrukte massen bestaan. Zij schijnen zich achtereenvolgende te vormen, en met de ontwikkeling der plant in verband te staan, daar de oudste zijwortels mij het laagste, en de jongeren hooger aan de wortelmassa zijn voorgekomen; een verschijnsel, dat met de ontwikkeling der houtlagen overeenstemt.

Deze wortelmassen of vaten zijn door een eigen

celweefsel, hetwelk de *epidermis* voorstelt, geheel en al omgeven, en het is vermoedelijk, dat dit gedeelte de opneming der vochten bevordert. Dit weefsel is het beste te onderscheiden, wanneer men een stukje van dit deel doorsnijdt en aan de werking van zwavelzuur blootstelt, daar het dan het eerst verkoelt en verdwijnt. Tevens doet het mikroskoop deze lichtere tusschenlaag gemakkelijk kennen. Dat de cellen van dit weefsel de opneming van vochten bevorderlijk zijn, besluit ik uit proeven, waarin rood gekleurd vocht duidelijk in dezelve overging, welke roode kleur vervolgens door de aanwending van zuur nog aanmerkelijk toenam (*).

De *stam*, die in den jongeren leeftijd der *Loranthi* min of meer zamengedrukt is, wordt bij oudere planten rond en gelijk aan dien van andere gewassen. Het merg, hetwelk in dunne takjes $\frac{1}{3}$ of $\frac{1}{4}$ gedeelte van den stam uitmaakt, wordt in ouderen zeer gering, en beslaat dan naauwelijks $\frac{1}{20}$ derzelve. De mergstralen (*radii medullares*) zijn dikwerf uit 4—5 rijen cellen zamengesteld, en tusschen de langwerpige cellen zijn twee rijen met vaten of gaatjes, waarvan 3—6 om een middelpunt vereenigd zijn. De mergstralen verloopen in een digt celweefsel van den bast,

(*) In het voorbijgaan merk ik aan, dat ik bij de aanwending van zwavelzuur op eene worteldoorsnede van *Loranthus Schultesii*, die op *Citrus* groeide, waarnam, dat het hout der *Citrus* eerst groen werd, terwijl de *Loranthus*-deelen zich bruinrood kleurden. Kits.

en het is mij soms voorgekomen, als waren zij hier boogsgewijze met elkander verbonden.

Bij *Loranthus albidus* zag ik den stam bestaan uit 6 jaarkringen (ieder van drie strepen); terwijl deszelfs wortel tusschen even zoo vele lagen der *Quercus Reinwardtii* groeide.

De rigting van den stam is bij eenigen regtstandig, bij anderen hangend. Hij is meest op de bovenste vlakte der voedende plant vastgehecht; heeft deze vasthechting aan de benedenzijde der takken plaats, dan groeit de plant naar beneden, en draaijen hare bladen zich om.

De stelling der *bladen* is onregelmatig, doch zoude, naar mijn inzien, het meest onder de *overhoeksche* of *afwisselende* (*folia alterna*) vallen; daar de kiem tot dit vermoeden aanleiding geeft, en men bij een naauwkeurig onderzoek geene volmaakt *tegenovergestelde bladen* (*folia opposita*) bij dit gewas aantreft, hoewel *schijnbaar* beide stellingen der bladen aanwezig zijn. Ik heb de hoofdnerven meest op elkander liggende (*superposita*) gevonden. Het tusschen deze voorkomend celweefsel is meest groen, met een netvormig bovenvlies. Het onderste vlies der bladen is dikwijls donsig met zamengestelde haren, welke uit eenige, om een' steel vereenigde, kransen bestaan, en weinige tusschenwanden bezitten. Daar, waar deze haren aanwezig zijn, is het mij niet gelukt, de *stomata* te erkennen, die bij oudere en onbehaarde bladen duidelijk te zien zijn. Deze *stomata* zijn meest kleine ovalen, waarvan de bui-

tenrand in aanraking is met 4 vaatjes, uit de doolhofachtig loopende aderen van het vlies ontstaan.

Eene met *Loranthus Jackii* genomene proef, over de ontwikkeling van lucht uit onder water geplaatste bladen, heeft mij niet dan eene twijfelachtige uitkomst gegeven, daar ik slechts 25 deelen zuurstof vond, die nog gedeeltelijk uit het water zelve afkomstig waren.

De *bloeiwijze* is zeer verschillende, maar valt onder het middelpunt-zoekend stelsel. Iedere bloem heeft 1 of 3 schutblaadjes (*bracteae*). Bij de met 3 schutblaadjes voorziene bloemen, zijn twee hoofdvormen, die der *Macrosolen* Bl., en der *Elythranthes* Bl., tot welke laatste ook *Loranthus obtusus*, Khs., behoort. Deze hebben dat eigenaardige, dat zij als het ware half in de bloemspil (*rachis*, *axis*) geplaatst, en door twee aan de zijde voorhandene schutblaadjes ingesloten zijn, terwijl het derde tegenover de bloemspil staat, en dikwerf grooter is dan de beide anderen. Dit laatste schutblaadje is lager dan de beide anderen vastgehecht, waardoor men gemakkelijk de eerstgenoemden als eene soort van *involucrum* zoude kunnen beschouwen.

De *kelk* is bij de meesten niet dan een kleine ring, en alleen bij *L. lanosus* meer ontwikkeld.

De *bloemkroon* verschilt aanmerkelijk in vorm en kleur, en levert vooral drie hoofdkleuren; zijnde over het algemeen eenkleurig, rood, geel, enz., soms, zoo als bij *L. albidus*, wit met blaauwe puntjes. Deze witte kleur wordt, bij kneuzing

of aanraking met ijzer, bruin, welligt ten gevolge van daarin bevatte looistof of wel van ulmine. Bij de witte *Calanthe*-bloemen neemt men deze kleur donkerblaauw waar. De bloemkroon is meestal buisvormig en de *limbus* met 4 tot 6 verdeelingen. Deze buis wordt bij eenigen meer of min klokvormig of buikig; bij anderen ziet men eene kogelvormige verwijding aan den voet der buis. Zeldzamer is de bloemkroon in geheel onvereenigde bloembladen verdeeld; doch meermalen aan de eene zijde tot op de helft gespleten.

De *meeldraden* zijn meest tot boven het midden met de bloemkroon vastgegroeid; de helmknopjes op verschillende wijzen aan dezelve verbonden; terwijl het *connectivum* soms geheel ontbreekt. Vóór dat de bloem geopend is, zijn de helmknopjes (*antherae*), min of meer met elkander verbonden, en even als in de *Compositae*, om het stijltje vereenigd. Het openbersten der helmknopjes begint van boven af, en heeft dikwerf vóór de opening der bloem plaats.

De vorm van het *stuifmeel* is driehoekig, soms drielobbig, en komt veel met dien van *Helithophyllum* overeen. Dezelve is echter duidelijker bij sommige soorten, als bij *Loranthus albidus*, *Schultesii*, *Jackii*, *lanosus*, enz. Het hecht zich door zijne uitstekende punten, op den stempel vast.

Na de opening der bloem zijn de helmknopjes meest opgerigt of een weinig boven den horizontalen stand, en er bevindt zich in de bloem een honigvocht, hetwelk vermoedelijk door den vlee-

zigen *discus* wordt afgescheiden. Deze *discus* is meest 4- tot 6-hoekig, en in het midden uitgehold tot opneming van het stijltje; zeldzamer verlengt hij zich in een stijlvormig uitsteeksel, waarop het stijltje dan geleed is, gelijk bij *L. pentapetalus*. De stempel is doorgaans een rond knopje, hetwelk, jong zijnde, glad, doch later met kleine wratjes en een kleverig vocht bedekt is.

Het door den *discus* gekroond *vruchtbeginsel* (*ovarium*) is ten allen tijde geheel met den kelk zamengegroeid. Het verschilt in zeer jonge bloemknoppen aanmerkelijk van zijnen lateren toestand, daar het, jong zijnde, bijna niets dan celweefsel vertoont, en het zaadhulsel (*pericarpium*) eene aanzienlijke plaats inneemt. Bij de verder gevorderde bloem zijn echter al de deelen der vrucht meer ontwikkeld. Bij eene verticale doorsnede dezer deelen bij *Loranthus Jacquii* ziet men, van buiten af gerekend, eerst den kelk, bestaande uit een donker weefsel, vervolgens uit eene laag celweefsel met ronde cellen, en eindelijk uit een binnenst weefsel van langwerpige cellen. Het hierop volgend *epicarpium* vertoont, in dien staat, dwarse strepen, en is bijna over zijne geheele lengte gelijk van dikte. Het *sarcocarpium* levert meer verschil bij de onderscheidene soorten, doch ondergaat weinig verandering. Het bestaat uit een weinig celweefsel en eene laag vaatweefsel. Binnenwaarts aan hetzelve zijn vrij regelmatige cellen, zijnde vermoedelijk het *endocarpium*, aan welks celweefsel het eitje vastgehecht is.

Volgen wij de ontwikkeling van het *ovarium*,

dan zien wij de vruchtbekleedsels weinig verandering ondergaan. In den zak of het vierkantachtig ronde eibeginsel, zien wij den kiemzak spoedig uit den verdikten bodem te voorschijn komen, en zich tot aan het bevruchtend vat ontwikkelen. In dit tijdperk is het eitje reeds aanmerkelijk gedaald, en vertoont nog een vrij regelmatig celweefsel. Even vóór het afvallen der bloemkroon of eenen dag daarna, ziet men aan het *ovarium*, dat de buitenste deelen, benevens het *epicarpium*, dezelfde gebleven zijn als vroeger; dat het *sarcocarpium* even boven het grondstuk eindigt, waar langwerpige ligchaampjes zich beginnen te vertoonen; dat het celweefsel eindelijk aanmerkelijk verdrongen, het eitje lager gezakt en vergroot is. De kiemzak, in welken het beginsel der kiem zich vertoont, eindigt schijnbaar in het midden van het eitje, dat nog met een doorschijnend celweefsel gevuld is.

Eenige (acht) dagen later, heeft het ei nog dezelfde gedaante, maar is weder lager gedaald. Het celweefsel begint reeds een weinig melkkleurig te worden, en vertoont, bij naauwkeurig onderzoek, korreltjes in de cellen. De kiemzak is reeds meer ovaal geworden en de kiem duidelijk zigtbaar. Deze kiem heeft eene witte kleur en eene zamengedrongene knodsvormige gedaante met ongelijk ontwikkelde zaadlobben, die in grootte en lengte verschillen. De kiem begint vervolgens meer in de lengte aan te wassen, doch de verdikking van den wortel en de groenwording heeft eerst in het laatste tijdperk plaats

Na de mededeeling dezer waarnemingen, welke ik vooral op *L. Schultesii* en *L. Jackii* gemaakt heb, wil ik hier nog eenige andere opmerkingen over het geslacht *Viscum* bijvoegen, en daarna de vrucht der *Loranthaceae*, nog in meerdere bijzonderheden vermelden.

Bij *Viscum umbellatum* Br. vond ik meest twee eitjes, doch soms ook maar één, dat in het bovenste gedeelte van het *ovarium* gelegen en door een vat met den bodem van hetzelve verbonden was. In eenen meer gevorderden toestand was het eitje, benevens de bovenste verbinding, die het hier gedeeltelijk omvat, lager gezakt, en bij een verder gevormd eitje, toonde het bovenste gedeelte zich reeds geheel wit, terwijl de kleine, even beneden de punt gelegene kiem, doorschijnend was. Rondom het ei was ook een doorschijnend celweefsel. In eenen nog meer ontwikkelden staat, had het eitje bijna al het celweefsel verdrongen, en de reeds groene kiem besloeg een vijfde van het kiemwit (*albumen*). — Uit het bovenstaande blijkt derhalve het aanmerkelijk onderscheid in de ontwikkeling dezer verschillende vruchtvormen.

In den rijpen toestand, vertoont het zaad, dat nu regtopstaande is, meerdere gedaanten, welke echter meest den ronden tot grondvorm hebben, doch dikwerf ook kantig als *L. Schultesii*, of gevoord, en hierdoor bijna zeskantig schijnen, als bij *L. subumbellatus*. Het omkleedsel des zaads is eenvoudig, en bestaat alleen uit een vaatrijke *testa*, waarvan de vaten dikwerf in eenige groepen verdeeld zijn. De witte stof (kiemwit) is een

weinig vleezig, en omgeeft alleen het bovenste gedeelte der kiem (embryo), terwijl de verdikte wortel buiten dezelve uitsteekt en door het *endocarpium* omgeven is. Bij de doorsnijding der kiem is de *plumula* duidelijk zigtbaar. De groene kiem doorloopt, bij dit geslacht, nagenoeg het gansche zaad, en is knodsvormig met het dikke gedeelte aan het worteleinde.

Wanneer wij van het zaad het oog meer buitenwaarts wenden, zien wij het *endocarpium*, dat, bij het geslacht *Viscum*, de grootste ontwikkeling erlangende, een beenig omkleedsel om het zaad vormt. Bij *Loranthus Jackii* enz. is deze verbeening slechts gedeeltelijk, daar hier om het grondstuk des zaads eene schijf met eenen kleinen rand gevormd wordt, in welks midden een uitstekend puntje gezien wordt, zijnde het aanhechtingspunt van het zaad. Een vlies, aan de binnenzijde van den rand dezer schijf vastgehecht, maakt hier verder het binnenste vruchtbekleedsel of *endocarpium* uit. Bij *Loranthus Schultesii* is de verbeening nog minder en het zaad slechts vastgehecht aan eenen langen draad, welke als het verlengsel van genoemd uitstekend puntje te beschouwen is.

Van een gedeelte der vermelde schijf neemt mede het *sarcocarpium* zijn' oorsprong. Dit bestaat uit vaten en cellen, welke, vooral bij *L. subumbellatus*, beide zeer zigtbaar zijn. Het waterig celweefsel vormt het buitenste gedeelte, en de vaten, die van onderen uit eene kleverige zelfstandigheid ontstaan, loopen langs de voren van

het zaad, om zich van boven weder te vereenigen. Bij eene dwarse doorsnede, ziet men beneden twee ronde ligchamen, en van boven twee meer ovale massen, die nabij het worteleinde gelegen zijn. Bij anderen, zoo als bij *L. sphaeroideus* enz., is het celweefsel minder ontwikkeld, en vertoont het *sarcocarpium* bijna niets als eene kleverige groene stof. Bij *Viscum* kon ik deze stof naauwkeuriger onderzoeken, en haar geheel in twaalf bundels verdeelen, die door kleine, daar aanwezige zijvaten, naar penneveren geleken. Deze vaten met salpeterzuur behandelende, verdeelde zich de kleverige stof in twee deelen, de vaten werden vrij en de kleefstof werd in kleine ronde bolletjes afgescheiden. De deelen van den kelk, benevens het *epicarpium*, bevatten in den rijpen toestand eene saprijke zelfstandigheid, die meestal eenen zoeten smaak heeft, en vooral de *Ixos* en andere *Turdoides* op dezelve doet azen.

De gedaante der besvormige vruchten is zeer onderscheiden, ofschoon zij zich het meest rond of ovaal voordoet. Bij de rijpwording buigt de vruchtsteel zich, bij *L. sphaenoideus*, *L. Schultesii* enz., binnenwaarts naar den stam, zoodat het boveneinde der vrucht tegen dezelve overstaat. Het dan aanmerkelijk verdunde buitenbekleedsel opent zich, meest ter plaatse van den *discus*, met een klepje, waardoor het, nog met *sarcocarpium* bekleede zaad, zich niet zelden reeds dadelijk op de moederplant vasthecht.

Ik moet hier nog bijvoegen, dat de vogelen alleen het zoete gedeelte der vrucht tot voedsel ge-

bruiken, en het kleverig vaatweefsel weder onverteerd uitwerpen, zoodat zij niet alleen der overplanting en verbreiding van het zaad bevorderlijk zijn, maar tevens door de vermeerderde warmte, waaraan dit zaad blootgesteld was, de ontkieming nog daarenboven bespoedigen.

Het van sappige deelen bevrijde zaad hecht zich op den bast der aanstaande voedingplanten door middel der vogellijm, welk kleefdeeg min of meer uitdroogt, en allengskens vermindert. Bij *Loranthus fuscus* zag ik na 5 à 6, en bij *L. pentandrus* na 10 à 12 etmalen, het verdikte worteleinde voor den dag komen, en naar den stam toebuigen. De eigenlijke vasthechting had een paar dagen later plaats. Deze daargesteld zijnde, verdikt zich dit gedeelte meer en meer, en ontwikkelt zich de wortel te midden dezer verdikking. Deze wortel de bast reeds doorweekt vindende door een kleverig vocht, dringt gemakkelijk als een rond pijpje tot op de versche houtlaag en het *cambium*, waar hij zich bij meerdere ontwikkeling als eene ganzenpoot over de hardere zelfstandigheid uitbreidt. De vorming van een dergelijk vocht vergezelt de inplanting der zijworteltjes.

De aanhechtingsplaats op de moederplant uit een organographisch oogpunt gadeslaande, ontwaarde ik hier geene andere veranderingen, dan die, welke iedere plaatselijke, eenigzins volgehoudene kwetsing doet ontstaan, namelijk eene vermeerderde werkzaamheid en toevloed van sappen, ten gevolge eener daar te weeg gebragte ontsteking. Eerst dan wanneer het worteltje doorgedrongen

is, hetwelk bij eenigen ten koste van het *sarcocarpium* geschiedt, begint de ontwikkeling van het lichtzoekend gedeelte, en de *cotyledonen* worden opgeheven, hoewel nog steeds door eene huif bedekt. Deze huif valt, bij verlenging der cotyledonen, eindelijk af, als bij *Viscum* enz., en het is mij voorgekomen dat de witte stof (*albumen*) dan weinig verandering ondergaan had.

Bij *Loranthus Schultesii* heeft de ontwikkeling der kiem op eene andere wijze plaats, zijnde meer of min met die der *Gramineae* overeenkomstig. Bij de ontleding der vrucht van *Viscum* zag ik, dat zich het beenig bekleedsel aan de wortelzijde, meest regelmatiglijk in vijf deelen open spleet, en zoo aan den wortel zelven doortogt gaf.

Bij het hier boven uit mijne aanteekeningen medegedeelde, meen ik mij de volgende opmerkingen te mogen veroorlooven:

In het algemeen is het blijkbaar, dat bij *Loranthus* een geheel eigen gevormd zaad en bijzondere wijze van ontwikkeling gezien wordt. Voorts merke men op:

a. dat het eitje opgerigt is en onder de afdeeling der *orthotropen* van MIRBEL behoort;

b. dat de voeding van het eitje door het celweefsel plaats heeft, daar ik geene duidelijke vaten heb kunnen waarnemen;

c. dat de kiem zich in het midden van het eitje ontwikkelt en de cotyledonen eerst eene groote ontwikkeling verkrijgen;

d. dat de ontwikkeling der laatste ongelijkmatig is, hetgeen welligt met den volgenden stand der bladen in verband moet beschouwd worden;

e. dat de vorming van de het *albumen* voorstellende stof, aan de wanden der cellen begint;

f. dat het *albumen* hier, even als bij het geslacht *Piper* en anderen, voor de kiem, dikwijls meer een beschermend, dan wel een voedend deel is;

g. dat het *sarcocarpium* den ontkiemenden *Embryo* voedt, en tot vasthechting aan de voedende plant dient.

Bij een algemeen overzigt van de *verspreiding* der, door mij gevondene soorten, van *Loranthus*, blijkt het, dat zij alhier van de oppervlakte der zee tot op eene hoogte van 1000 voeten groeijen, en vooral met de verspreiding der *Eiken* in verband staan, naardien meer dan de helft onzer *Loranthi* op die boomen gevonden zijn. Eene afzonderlijke en eigene geographische of liever climatologische vergelijking hunner groeiplaatsen is dus zeer moeijelijk op te maken, daar zij gelijk is met de opgave der grenzen, in hoe verre zij op de verschillende boomsoorten voorkomen.

De weinige in deze gewesten gevondene soorten zijn, wat hare standplaatsen betreft, gemakkelijk tot twee hoofdafdeelingen te brengen, namelijk tot de schaduwminnende, of welke in bosschen, en tot die welke meer op opene, zonnige plaatsen voorkomen.

Deze laatste afdeeling, die de *Dendrophthoae* van MARTIUS bevat, komt op de meeste der aangeplante vrucht- en andere boomen voor, als op *Citrus*, *Punica*, *Melia*, *Sesbania*, *Tectona*, op soorten van *Ficus* met waterig vocht, *Garcinia* enz., zeldzamer op *Artocarpus integrifolia* en *Art. incisa*, *Myrtus* (afdeeling *Jambosa*), *Melastoma malabathrica*, en slechts eenmaal heb ik *Loranthus praelongus* op *Hibiscus similis* aangetroffen. De *Loranthus sphaenoideus* is meer aan de randen der bosschen en langs de rivier-oevers aan te treffen, op de boomvormende *Nauclea Roxburghii*, *Quercus lineata*, *Litsaea*, *Dysoxylon* en *Uvaria*.

De *Macrosolen*, *Phoenicanthemum* en *Lepeostegeres* en andere bosch-*Loranthi*, worden het menigvuldigst op de *Cupuliferae* aangetroffen, en de *Elythranthe* is op gewassen van verschillende familiën verspreid.

Het *Viscum* deelt deze eigenschap met de laatsten, en bedekt met zijne menigvuldige zijtakken dikwijls aanzienlijke oppervlakten.

De *Loranthi* deelen in de *adstringerende* eigenschappen der andere woekergewassen. Of zij nu deze hoedanigheid aan de looistof, dan wel aan aan het deze vergezellend galnotenzuur of andere stoffen verschuldigd zijn, durf ik nog niet bepalen.

De geringheid der letterkundige hulpmiddelen, welke den reiziger ten dienste staan, veroorlooft hem slechts weinige *systematische* aanteekeningen te maken. Alleen komt het mij voor, dat de verdeelingen van den grooten DE CANDOLLE, den natuurlijken band der Indische *Loranthi* eenigzins

verbreken, terwijl bij die van de Heeren VON MARTIUS en BLUME het gezegde van LINNAEUS: *Character non facit genus, habitus occulte consulendus*, gevolgd is.

De verdeeling van *Dendrophthoe* in twee natuurlijke onderafdeelingen, wordt gewettigd door de bloeiwijze (*inflorescentia*), die bij de eene *axillaris*, en bij die met zamengegroeide *bracteae*, *terminalis* is.

Wat het gevoelen van den Heer VON MARTIUS aangaande *Macrosolen* betreft, zoo geloof ik, dat eenige der eerste door den vorm der plant en de plaatsing der *bracteae* afgescheiden en welligt bij *Tristerix* behooren geplaatst te worden, terwijl dan de soorten van *Macrosolen* tot die met gekranste schutblaadjes bepaald konden blijven.

(Het vervolg hierna.)

IETS OVER *DRACOCEPHALUM VIRGINIANUM* L;

DOOR

J. F. HOFFMAN.

Voor eenigen tijd las ik in de *Physiologie végétale* van AUG. PYR. DE CANDOLLE T. I. p. 13: » le » *Dracocephalum moldavicum* offre des pédicelles » qu'on peut déranger de leur direction naturelle » et qui restent dans celle qu'on leur a donnée. » Cette plante a par ce motif reçu le nom de *Ca-* » *taleptique*, (*) par ce que ce phénomène semble » analogue à la maladie de la Catalepsie. Il parait » tenir au très faible degré de l'élasticité dont ce » pedicelle est doué." De Heer KEMPER wien ik dit mededeelde, verhaalde mij iets dergelijks omtrent *Dracocephalum virginianum* in de *Bon Jardinier* (†) voor 1836 gelezen, en daarop de plant ontboden te hebben, waaraan hij ook nu deze eigenschap had bewaarheid gevonden.

(*) Collect. Acad. 5 (3) p. 494.

(†) *Le bon Jardinier Almanach pour* 1336 POITEAU *et* VILMORINE etc. p. 617 etc. sur le Dracocephale de Virginie ou Cataleptique D. Virginianum L ..... fleurs .... qui restent dans la position où on les met.

De plant, welke de Heer K. van *Haarlem* had ontvangen, werd nu door ons beiden naauwkeuriger onderzocht, en bevonden volmaakt met de beschrijving van CURT. SPRENGEL, *Syst. veg.* II. 92 en PERSOON, *Syn. Plant.* II. 133 overeen te komen.

Wat het verschijnsel zelve aangaat, de bloemen bleven in de rigting staan, welke wij haar door eene beweging in een horizontaal vlak naar willekeur gaven; zelfs behielden zij eene zekere plaatsing gedurende meer dan 36 uren, tot dat regen en wind hierin weder eenige verandering te weeg bragten.

De oorzaak van dit verschijnsel nader willende onderzoeken, merkte ik op, dat het onderste gedeelte van den kelk bij het ronddraaijen, langs het kleine schutblaadje schoof. Toen ik dit voorzigtig weggeknipt had, viel de bloem, door het slappe steeltje niet kunnende opgehouden worden, naar beneden, en bleef in deze rigting hangen, zonder in eene andere gebragt te kunnen worden. Nu liet ik den kelk op de vlakke zijde van een fijn mesje steunen, en na eene gelijksoortige verschuiving als boven, hield de bloem weder elke rigting, even als voor het afknippen van het schutblaadje.

Deze waarneming eenige malen herhaald, gaf steeds dezelfde uitkomst; wij konden dus besluiten, dat de oorzaak van gemeld verschijnsel ligt in de geringe veerkracht van het steeltje en de wrijving langs het schutblaadje. Onderzoeken wij nu de verhouding van het steeltje, den kelk en

het schutblaadje, zoo vinden wij dit laatste aan den voet ingedeukt en zoodanig onder het steeltje geplaatst, dat het buikige grondstuk van den kelk ondersteund wordt door den omgebogen rand boven het indeuksel. Het schutblaadje houdt dus de bloem op, daar het steeltje hiertoe te weinig veerkracht bezit; dit kan door zijne slapte geen tegenstand aan de beweging bieden, maar volgt gewillig, terwijl de kelk langs het schutblaadje een' boog beschrijft, en, ter plaatse waar de beweging ophoudt, op hetzelve blijft rusten. De stand, dien men aan de bloem kan geven, wordt ook door dezen boog bepaald; te vergeefs beproeft men den kelk buiten den rand van het schutblaadje te schuiven. Bij de nog niet ontloken bloemen neemt men het verschijnsel in minderen graad waar, omdat de deelen de juiste verhouding dan nog niet bezitten; bij de na volbragten bloeitijd overblijvende kelken volstrekt niet, omdat het steeltje, stijver geworden, den kelk oprigt en het schutblaadje geheel vrij laat.

Naderhand in den hortus te *Leyden* komende, onderzocht ik met den Heer SCHUURMAN STEKHOVEN Jr., of misschien *Dracocephalum moldavicum* soortgelijk verschijnsel zoude vertoonen. Dan de plant, aldaar, zoo als bij SPRENGEL, PERSOON, enz., *D. Moldavica* genaamd, vertoonde, niet in den geringsten graad dit verschijnsel, terwijl de aldaar aanwezige *virginianum*, door een ongelukkig toeval beschadigd, slechts twee, reeds te ver gevorderde, bloemen bezat.

Wij meenen dus aangetoond te hebben, dat het verschijnsel wel afhangt »*du très faible degré de l'élasticité dont ce pedicelle est doué*," maar ook de plaatsing van het schutblaadje vooral niet uit het oog moet verloren worden.

In dier voege had ik dit stukje gesteld, en wilde het aan den Hoogleeraar VAN DER HOEVEN ter plaatsing overhandigen, toen deze mij raadde de aanhaling van DE CANDOLLE, uit de *Collect. Acad.* 3. p. 494 (*) na te slaan, en zoo mogelijk iets omtrent het geschiedkundige van het verschijnsel bijeen te brengen. Z. Hooggel. deelde mij de plaatsen van SCHKUHR, *Botan. Handb.* II. p. 170, en A. DE JUSSIEU, *Dict. Class. d' hist. nat.* V. p. 608 mede, waar het verschijnsel aan *D. virginianum* wordt toegeschreven. Ook bij andere schrijvers vonden wij eene gelijkluidende opgave, zoodat die van DE CANDOLLE meer als eene vergissing of schrijffout moet beschouwd worden.

Door de bereidwilligheid, waarmede de Hoogleeraar REINWARDT mij niet alleen den toegang tot zijne bibliotheek verleende, maar mij zelfs in de nasporingen behulpzaam was, werd ik nu in de gelegenheid gesteld, tot de oudste bron en waarschijnlijk bedoelde aanhaling op te klimmen.

In de *Dictionnaire Encyclopédique Méthodi-*

(*) Dit is waarschijnlijk: Collection Académique [des mémoires de l'Académie royale des sciences de Paris] par I. BERRYAT. Dyon 1755.

que, *partie Botanique*, *voce Dracocephale* p. 318, vonden wij namelijk: » M. de la Hire dit que » si l'on dérange les fleurs en les faisant aller » et venir horizontalement dans l'espace d'un » demi cercle elles restent dans la position où » on les met. Ce phénomène, qui n'a lieu que » par ce que les fleurs cedant un peu à leur » pesanteur appuient leur calice sur une petite » bractée qui les soutient, lui a fait donner le » nom de cataleptique." Onder de vele aanhalingen, (*) bij den aanvang van het stuk voorkomende, vonden wij ook: DE LA HIRE *Act.* 1712. p. 276. t. 11, hetwelk bij nader onderzoek bleek te zijn: » Observation d'un phénomène qui arrive á la fleur d'une plante nommée par BREYNIUS Dracocephalon Americanum

---

(*) Dracocephalum floribus spicatis foliis lanceolatis serratis LINN. MILL. *dict N°.* 1. *Sabb. hort* 3. t. 26.

Dracocephalum Americanum BREYNE *Prodr.* I, 34. *Tournef.* 181.

Dracocephale de la Hire, Act. 1712 p. 276 t. II. *Riv. Monop.*

Dracocephalum augustifolium folio glabro. MORIS. *Hist.* 3. p. 407. sec. 11. t. 4. f. 1.

Pseudodigitalis persicaefolius BOCC. *sic.* 12. t. 6. f. 3.

Digitalis Americana purpurea foliis serratis DODART, *Mem.* 272.

Lysimachia galericulata spicata purpurea canadensis. BARREL, *ic.* 1132.

Verdere synonymie kan men vinden bij GEORGE BENTHAM, *Labiat. genera et species part.* V. Jul. 1834. p. 504.

lequel a du rapport avec le signe pathognomonique des cataleptiques, par M. DE LA HIRE cadet (JEAN NICOLAS). *Mémoires de l'académie Royale des sciences* 1712. p. 209, *ed. oct.* 1712. p. 276.

In deze verhandeling verhaalt de schrijver, dat hij het Dracocephalum Americanum, *Breyn. Prod.* I. 34, willende afteekenen, bij het schikken der bloemen, dezelve een' gegeven stand zag behouden. Eerst was hij van meening dat de bloemen uitgebloeid hadden, en de bloemkroonen nu los in den kelk hingen, dan weldra overtuigde hij zich van den waren aard van het verschijnsel. Wanneer hij namelijk de bloemen horizontaal in een halven cirkel bewoog, merkte hij, dat ze op elk punt in die ruimte bleven staan, zoo de beweging ophield. De overeenkomst van dit verschijnsel met eene ziekte, katalepsie genaamd, noopte hem aan de plant de naam van *cataleptique* te geven, welke zij sedert, althans in tuinen en werken over horticultuur, heeft behouden. In de beschrijving der plant (waarbij eene goede afbeelding) vinden wij de verhouding van het korte slappe steeltje, het stijve, aan den voet uitgeholde schutblaadje, en den hierop met het buikige gedeelte steunenden kelk, zeer naauwkeurig opgegeven, Zijne uitlegging van het verschijnsel is dus: het slappe buigzame steeltje kan gemakkelijk links en regts bewogen worden, zonder te breken, hetgeen bij andere planten het geval niet is. Terwijl dit steeltje de bloem naar beneden trekt, rust de kelk op het kleine schutblaadje, en klemt zich er zelfs

aan vast, door de kleine haartjes waarmede zijn grondstuk bezet is. Zoo moet dus de bloem, welke men horizontaal beweegt, telkens stil blijven staan, zoo de beweging ophoudt.

Als nader bewijs van zijne uitlegging voert hij aan, dat de verplaatsbaarheid der bloem verdwijnt, zoodra men het schutblaadje wegknipt. De bloem zoude dan vallen door hare eigene zwaarte, en door de veerkracht van het steeltje, die haar naar beneden trekt.

Het zij mij vergund twee aanmerkingen in het midden te brengen, welke mij, onder het lezen der verhandeling, voor den geest kwamen. Vooreerst geloof ik, dat de haartjes aan den kelk, waarmede deze zich zoude vastklemmen, volstrekt niets tot het eigenlijke verschijnsel afdoen, daar wij gezien hebben, dat, zoo men na wegknipping van het schutblaadje, eenen kunstmatigen steun aanbrengt, de bloem even goed hier langs schuift en bij ophouding der beweging blijft staan, terwijl toch de haartjes zich niet aan het gepolijste staal kunnen vasthechten. Ten tweeden, spreekt de schrijver van het steeltje als positieve oorzaak van het nederhangen der bloem, (*) terwijl het slechts eene negatieve is; het heeft juist te weinig veerkracht om de bloem zonder medewerking van het schutblaadje op te houden.

Overigens komen de beide waarnemingen zoodanig met elkander overeen, dat de mijne groo-

(*) .... par le ressort de son pédicule qui la tire en embas.

tendeels haar belang verliest; ik meende ze echter niet te moeten terughouden, daar er noch door DE CANDOLLE, noch door SCHKUHR, noch door A. DE JUSSIEU, op de aangehaalde plaatsen van de juiste oorzaak des verschijnsels wordt gewag gemaakt.

In het tweede gedeelte van zijne verhandeling, spreekt DE LA HIRE van eene soort van tand aan het grondstuk bij de zaden geplaatst, en geeft op de bijgevoegde plaat, eene afbeelding van dezelve. Daar dit volstrekt geene betrekking heeft op het verhandelde, merken wij slechts ter loops aan, dat dit deel zeer gemakkelijk met het bloote oog te zien en de gegeven afbeelding zeer juist is.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Steend. v. Desge

A. A. SEBASTIAN,

Med. Prof. Ordinarii,

OBSERVATIO PATHOLOGICA.

DE RENIBUS SUCCENTURIATIS ACCESSORIIS.

(*Tab.* VIII. *fig.* 1—2.)

Jam saepius quidem renibus succenturiatis vicina vel imposita et agglutinata corpuscula observavi ex fusco alba, sed quum adipem imitarentur, de accessoriis succenturiatis renibus vix cogitavi, quum apud eos scriptores, quorum nomina memorari solent, ubi sermo de illis glandulis est, nullam unquam observationem legissem, qua animus ad accessorias suprarenales glandulas converteretur. Attamen hisce diebus, quum officium rediret disserendi de illis glandulis in scholis meis, atque eo consilio, annon forsan ex pathologia obscuram functionem illarum partium magis explicarem, omnes casus pathologicos ad eas pertinentes, quantum potui, colligerem, in observationes etiam incidi, in quibus auctus numerus renum succenturiatorum inventus erat. Attamen multum abfuit, ut observationes istae nullum apud me dubium relinquerent, nam profecto vel obiter tantum mentio observationis facta erat,

vel certe accessoria pars ita descripta, ut succenturiati renis natura non pateret. Cupidissimus itaque corpuscula explorandi, quae saepius quidem succenturiatis renibus agglutinata videram, tamen in aliis cadaveribus deficientia, ipse hisce diebus voto meo satisfacere potui, accepto cadavere mulieris mortuae ex hydrope universali cum tuberculosa renis degeneratione.

Corpuscula non in utroque rene succenturiato sed in altero tantum exstabant; figura non eadem erat, quae in rene succenturiato; magnitudo unam et dimidiam lineam non excedebat, color vero et structura aequalis colori structuraeque renis succenturiati veri. Inprimis etiam fibrae in substantia corticali evidentissimae erant, et interius cavum manifestum. Delineata cernuntur in adjectis figuris, et quidem incisa: figura prima renem succenturiatum exhibet cum partibus accessoriis sectis, in situ naturali; figura II. partes accessorias paululum mole auctas ostendit cum cavo interno, substantia corticali et interna altera, quae omnia ita se habent, ut corpuscula pro accessoriis renibus succenturiatis merito haberi possint.

Casuum, quos apud alios scriptores reperi, primus apud Th. BARTHOLINUM exstat (*Hist. cent.* II. *Hist.* LXXVII); » in cadavere muliebri," inquit, » Patavii 1643 dissecto, raram omnino renum et capsularum atrabilarium structuram observavimus. Renes utroque latere more solito siti in unum concreverant supra divisionem vasorum in ramos iliacos — capsulae atrabilariae quatuor numerabantur, superior dextra triangularis; sinistra qua-

drata. Inferiores duae rotundae globosae et inaequales, quae arterias a trunco, venas ab emulgentibus accepere," etc. In adjecta figura specimen delineatum cernitur; dextra accessoria fere pollicem longa et ovalis est, altera sinistra paulo minor et rotunda. Illa tres arteriolas accipit ab aorta, sinistra unam ab aorta, alteram ab arteria renali; inferius magis locatae sunt unum et dimidium fere pollicem a naturalibus glandulis succenturiatis. Quum incisae non sint illae partes, neque interna fabrica pateat, ipse de natura earum dubius haereo, idque eo magis, quum exterius glandularum lymphaticarum formam perfecte referant.

Casus, qui apud MORGAGNIUM est (Epist. LXIV. 2) obiter tantum memoratur, quod eo magis miror, cum non alio operis sui loco ad hanc observationem redeat. » Ventris illas partes," inquit, » cum examinarem, alia, quae a consueta naturae norma duntaxat discederent, alia, quae praeter naturam omnino essent, deprehendi. Inter prima corpus — quod etsi in membrana erat adiposa renis sinistri, tamen neque ren succenturiatus, qui ab eo latere duplex esset, nec ren alter parvulus, nec lymphatica glandula certe erat; sed potius splen alter exiguus."

Fortasse tertius casus hic est, ab HARTMANNO observatus, si certe ejus verba recte intellexerim. » In alio casu, inquit, renum alteri gemini succenturiati annexi coaluerant, qui dissecti parenchyma diverso colore, uti in ipsis renibus fieri solet, distinctum offerebant, cavitate insuper illi

pelvis renalis aemula, memorabilis." (*Eph. nat. cur.* Dec. II. ann. VII. obs. 22.)

Quod ad observationem meam attinet, accessoriae glandulae vix pro lobis possunt glandulae principis haberi, quoniam cum ea per laxiorem tantum telam cellulosam conjunctae erant. Observatio autem ipsa, ni fallor, eo majoris ponderis est, quum etiam lieni principi non raro alii minores accessorii lienes adjecti observentur, et sic glandulae suprarenales cum liene consentiant. Ipse nunquam mihi persuadere potui de arctiore ratione glandulae suprarenalis ad systema lymphaticum; semper potius ad venosum systema ejus functionem retuli, ut vena sc. quam emittit, munere fungeretur ductus excretorii, et humorem veheret ex arterioso sanguine secretum, vel certe sanguinem peculiari ratione mutatum emendationique venosi sanguinis destinatum. Hac certe conjectura moles explicatur magna, quam in fetu renes succenturiati habent, ita pariter peculiaris venæ ipsius ratio, quae haec est, ut per eam tota glandula facile infletur; et ita demum explicaretur, quare in morbis systematis venosi non raro vel mole auctae deprehendantur illae glandulae, vel alio modo degeneratae. Itaque ex hac conjectura veluti placentae munere renes succenturiati fungerentur. Nullam tamen hisce diebus expertus sum differentiam inter globulos sanguinis venae suprarenalis et renalis.

A. A. SEBASTIAN,

Medicinæ Professoris Ordinarii,

OBSERVATIO ANATOMICO-PATHOLOGICA,

DE PERITONAEO PERFORATIONEM INTESTINORUM EX ULCERIBUS IMPEDIENTE.

(*Tab.* VIII. *fig.* 3.)

Nostra aetate ulceratio intestinorum oculos mentemque omnium medicorum in se convertit, cum ut ejus originem, atque progressus, tum effectus etiam rationem que ad morbos acutos et febriles cognoscerent, ne dicam de medicina, quam postulet, hodie in controversia haud parva. Res tanta est, ut quisque quantum possit lucis huic quaestioni afferre debeat. Ipse jam alio hujus diarii loco de cicatricibus post ulcera intestinorum observationes meas communicavi. Quod nunc narrabo, non cicatrices spectat, sed singularem rationem tunicae externae serosae intestinorum ad ulcera interna. Figura 3. adjecta exhibet partem intestini tenuis ex juvene phthisi tuberculosa mortuo. Ulcera permulta in tunica mucosa intestinorum exstabant, alia majora, alia minora, simulque plura minora tubercula in tela cellulosa inter tunicam carneam intestinorum et serosam exteriorem. Cernitur saccus tunica

externa serosa factus et pure bilioso ex parte impletus. Saccus s. cystis commercium habet cum intestini cavitate, cujus tunica interna mucosa cum carnea altera, quo loco hiatus sacci est, ad pollicis ambitum et ultra ulceratione destructa est. Non similem unquam casum melegere memini. In hoc itaque casu primum ex tabe tuberculosa destructae ulceratione fuerunt tunica interna et media intestini, integra exteriore tunica s. serosa, sed dein haec, quum pressioni cederet et puris et ceterae materiae intestinalis, in appendicis sacciformis speciem extendebatur et elongabatur, ut ipsi illi humores ex intestinis descendere et cedere in illum saccum possent.

Quae singularis conditio perfecte ea arteriarum aneurysmata imitatur, quae spuria appellantur, nam uti in his dilatatio sola exteriore arteriarum membrana efficitur, interna et media ruptis et perforatis, ita pariter saccus ex intestino dependens sola exteriore membrana factus erat, media et interna perforatis. Quae analogia ad quaestionem ducit, annon in eo, quem descripsimus, casu aliqua sanatio oriri potuisset eodem fere modo, quo spuria aneurysmata, servato arteriae lumine, sponte nonnunquam et sine adhibita medicina sanescunt; tamen ipse nunquam aliquid vidi, quod cum aliqua veri specie repetere a sanata potuissem aneurysmatica ejusmodi dilatatione tunicae intestinorum serosae, licet aliquoties quidem tumores observaverim intestinis annexos per elongatum tunicae serosae processum.

Ceterum singulari illa ratione tunicae serosae in-

testinorum, perforatio impediebatur intestini et periculosus, quin plerumque lethalis transitus materiae intestinalis in cavum peritonaei. Nescio, an plerumque peritonaeum, si intestina ab ulceribus perforentur, indicato modo ante rupturam cedat. Ab iis quidem, qui perforati intestini casus narraverunt, nulla hujus rei mentio facta est, sed potuit peritonaeum ante rupturam distentum deinde post rupturam se contrahere.

A. A. SEBASTIAN,

Med. Prof. Ordinarii,

OBSERVATIONES ANATOMICO-PATHOLOGICAE,

DE ANCHYLES ANATOME, CUM DESCRIPTIONE SINGULARIS CONCRETIONIS MAXILLÆ INFERIORIS CUM MAXILLA SUP. ET OSSE ZYGOMATICO.

(*Tab.* IX. *fig.* 1.)

Duas anchyles species esse inter omnes constat; altera spuria dicitur, altera vera s. completa. Hic de vera tantum anchyle agere volui; in hac specie ossa coalita per osseam substantiam sunt, ut unam saepe continuam partem osseam faciant, membrana synoviali cum cartilaginibus saepe non amplius superstite.

De modo, quo in anchyle ossa coalescant, disputari potest; nemo hoc quidem tempore veterum tuebitur sententiam, qua anchyle ab ossificatione derivabatur cartilaginis articularis, verum recentissima LOBSTEINII sententia vocari in dubium potest. LOBSTEINIUS, qui nostra aetate prae aliis de anchyle ossium scripsit (*Traité d' Anatomie path.* T. II. *Paris* 1833. p. 336) veram, de qua dicimus, anchylen a spuria incipere suspicatur, idque adeo, ut pseudomembranae celluloso-ligamentosae, natae inter sibi oppositas articulares ossium extremitates, phosphate calcis impleantur. Quam ad conjecturam firmandam idem memorat cum proclivitatem telae ligamentosae ad ossificationem, tum etiam

Fig. 1.

Steend. v. Desquerrois en C.e

casum a viro doct. J. RUSSEL descriptum, in quo alterum ligamentum cruciatum genu ex parte in os erat mutatum. Verum minus probabilis haec sententia videtur cogitanti 1°. pseudomembranas cellulosas quidem fieri, sed non ligamentosas; 2°. nunquam ad hoc tempus usque in articulis corporis hum. pseudomembranas fuisse inventas totas vel ex parte tantum osseas; denique in genu, in quo articulo alterum cruciatum ligamentum ex parte osseum visum est, anchylen plerumque non a parte media incipere sibi commissarum extremitatum ossium, sed a partibus lateralibus, scilicet a condylis; quin in quatuor speciminibus anchyles genu foramen video inter mediam partem faciei articularis femoris et tibiae.

Inter anchylas ossium primo distinguendae videntur illae, quae inter vertebras non raro observantur, ad quorum ossium anchylen exquirendam uti triginta octo speciminibus potui. Primo, quod admonendum habeo, non solum corpora vertebrarum saepe inter se coalescunt, sed saepissime etiam processus obliqui, rarius processus spinosi. Frequentiae ratio ea est, ut inter illa 38 specimina duodecim essent, in quibus sola corpora conferbuerant, pariter duodecim, in quibus cum corpora, tum processus obliqui; alia octo, in quibus soli processus obliqui, quatuor in quibus et corpora, et processus obliqui et processus spinosi, denique duo, in quibus soli processus spinosi (in vertebris lumborum) per osseam substantiam coaluerant. Omnes illae anchylae frequentissime occurrebant in vertebris dorsalibus, tum in

lumbalibus, rarissime in cervicis vetebris; cujus rei rationem in eo pono, quod vertebrae dorsales omnium vertebrarum verarum minime mobiles sunt, sed omnium maxime vetebrae colli. Quam in sententiam consentit naturalis concretio vetebrarum ossis sacri, tum etiam frequens anchyle ossium tarsi, metatarsi, carpi et metacarpi.

Constat corpora vertebrarum plerumque non adeo ossificatione ligamenti sic dicti intervertebralis coalescere, quam ossea substantia, quae fibulae instar ab una vertebra ad alteram procedit, licet raro quidem ita conferbescant corpora, ut deficienti toto eo ligamento, os corporis duarum triumve vertebrarum unam continuam partem faciat. Ipse quinque conservo vertebras dorsales, quarum corpora adeo concreta sunt, ut tres tantum vertebras adesse diceres, si eas ab anteriore tantum facie examinaveris. Eodem modo, quo corpora verbrarum, pariter processus obliquos coalescere observavi, ut itaque facies articulares plerumque non conferbescant, licet in aliis casibus et universe saepius quam apud corpora totas articulares facies duorum processuum obliquorum concretas expertus sim.

Mirum videri possit, ligamenta intervertebralia in veris vertebris non ossescere, licet hoc quidem contingat, docenti BECLARDO, in spuriis sacri ossis, quae pariter tamen ante suam concretionem simili ligamento intervertebrali contineantur. Quae BECLARDI doctrina, ut et ipsa haec vertebrarum ossis sacri naturalis concretio, praeternaturalis in veris vertebris, me ad novam anato-

micam impulit explorationem illius ligamenti. — Quod suspicatus eram, eventus docuit, et causam, cum eam, qua verae vertebrae indicato modo plerumque coalescant, tum alteram, qua spuriae ex lege naturae conferbescant, utramque causam in illo ligamento esse expertus sum.

Cum in veris vertebris, tum in spuriis quodvis ligamentum intervertebrale duabus partibus constare vidi, cujus altera cartilago est vera, altera fibroso-cartilaginea substantia. Cartilago utrique articulari faciei sibi commissorum corporum firmiter annexa est. In vertebris ossis sacri inter cartilaginem superiorem et inferiorem versus anteriora et posteriora nulla substantia-fibroso-cartilaginea est, sed cartilago superior alteram inferiorem tangit. Haec omnia in recenti cadavere aegre sed prompte in macerato trunco et ad longitudinem secto conspiciuntur. Quum haec semel observassem, omnia satis aperta erant. Etenim nunc 1°. mihi constabat origo illarum ossearum laminarum, quae haud raro inter corpora occurrunt et vertebrarum ossis sacri, et reliquarum verarum, nam non dubium est, quin ab ossificatione oriantur illius cartilaginea; ubi enim illae laminae osseae exstant, ibi cartilago deest, licet substantia fibroso-cartilaginea non raro adhuc supersit; 2°. explicare potui, quare in anchyle verarum vertebrarum ossea substantia fibulae instar ab uno corpore ad alterum procedat et semper oriatur a margine, ubi facies corporis superior vel inferior cum laterali conveniat, nam ad eum marginem illa cartiligo est; 3°. rationem intellexi anchyles

in vertebris ossis sacri; haec enim non a media parte faciei articularis incipit, sed ab exteriore parte, ubi inter cartilagines nulla est substantia fibroso-cartilaginea. Profecto si ad longitudinem serrâ dividas os sacrum, quod jam plane coaluisse videtur, interius inter corpora vertebrarum cavum adhuc patebit, certe inter vertebram ossis sacri primam et secundam; inter reliquas vero plerumque fibroso-cartilaginea substantia est.

Jam dictum est anchylen in veris vertebris plerumque eo fieri, quod ossea substantia fibulae instar exterius ab una vertebra ad alteram procedit. Observavi eam osseam substantiam nunquam in posteriore, quae foramen pro medulla spinali spectat, facie, sed semper in anteriore facie corporis. Ni fallor ad anchylen verarum vertebrarum multum mutua facit pressio marginum illorum ossium; profecto si truncus antrorsum flectatur, margines anteriores corporis vertebrarum sibi apprimuntur, quae pressio facile ansam tribuere irritationi potest. Si truncus tam saepe et vehementer retrorsum, quam antrorsum flecteretur, anchyle, ni fallor, etiam a posteriore corporis facie oriretur. Ceterum ad magnam vertebrarum verarum proclivitatem ad anchylen multum forsan species ossium facit, siquidem concretio naturalis est et naturae conveniens cum in spuriis vertebris, tum etiam in cranii ossibus, in quibus vertebrarum species pariter superest. — Synchondrosis sacro-iliaca eandem si ossescat, quam vertebrae legem sequitur, nam ab anteriore facie incipit, et coalescit ossea substantia, quae exterius ab uno osse ad alterum procedit,

licet saepius ossificatio in ipsa etiam articulari facie se ostendat.

Quod attinet ossium tarsi, carpi, metatarsi, metacarpi anchylen, saepe osseos funiculos vidi ab uno osse ad alterum decurrentes, ut ligamenta ipsa mutata in os viderentur. Ita conservo specimen anchyles inter ossa tarsi, in quo ossea apparent 1°. *lig: plantare transversum inter os naviculare et cuboideum*, tum *lig: plantare teres calcanei et ossis navicularis*, deinde *lig: plantare planum eorumdem ossium;* denique *lig: plantare ossis cuneiformis tertii et cuboidei superius;* etiam *cartilaginea trochlea ossis navicularis et calcanei.*

In costarum anchyle haec ossa plerumque etiam cum corpore et cum processu transverso vertebrarum concreta cernuntur. In scoliosi maxime miratus sum insignem differentiam latitudinis costarum utriusque lateris. Ad latus enim convexum, ubi diameter pectoris transversa ad spinae curvaturam minuitur, ibi distantia a margine superiore costarum ad marginem inferiorem fere duplo major est, quam in latere opposito. Sed non solum latescunt costae in latere convexitatis spinae, verum easdem etiam inter se non raro concretas vidi. Denique a curvata spina fractas costas vidi, ubi supra convexitatem curvaturae decurrebant.

Rarior, quam vertebrarum anchyle, est altera, genu, cubiti, tum etiam rarior inter acetabulum et caput ossis femoris, rarissima inter fossam glenoideam scapulae et caput ossis humeri, et pariter rara in articulo maxillae inferioris cum osse temporum, utet sternum inter et claviculam.

In his articulis anchylen suspicor non ab exteriore parte incipere, sed a parte interiore facierum articularium sibi commissarum: primum, quoniam exterius nulla substantia cernitur ossa continens, tum quoniam exterius non raro aliqua superstes fissura priorem separationem indicat, licet interius ossea substantia unius ossis cum illa alterius jam unam continuam partem faciat; contra in iis anchylis, quae ab anteriore parte incipiunt, quando ossea substantia fibulae instar ab uno osse ad alterum procedit, saepe, etiam tum, cum fere in unum os concreta ossa videantur, interius stria cernitur sive septi species non raro compacta ossea substantia conflata, vel certe ossea substantia ab altera vicina, habitu suo formaque diversa, quae priorem separationem indicat. Similem septi speciem in recenter sanatis ossium fracturis observamus, cavitates medullares fragmenti superioris et inferioris separantem.

Jam vero si in illis articulis anchyle intus incipiat, intelligitur cartilaginem articularem prius destruendam fuisse. Atque hoc confirmat observatio, nam in omnibus speciminibus anchyles verae cum genu et cubiti, tum coxarum etc. nullum vestigium cartilaginis reperire potui; neque mirum id est, cum in illis articulis anchyle plerumque post inflammationem et suppurationem oriri soleat, nam tum cartilago ipso pure solvitur, uti hoc permultis experimentis una cum viro doct. SCHUMER conprobavi. (L. H. SCHUMER *diss. inaug. de cartilaginum articularium ex morbis mutatione.* Groningae 1836.)

Nonnunquam anchyle in ipsis majoribus articulis sine praegressa manifesta inflammatione et suppuratione oritur, ex gr. post fracturas vicinas, vel a sola diutius protracta membrorum quiete. Plerumque in ejusmodi casibus imcompleta anchyle nascitur, nonnunquam completa; incompleta saepe pseudomembranis efficitur inter ossium sibi commissorum facies articulares. Quae vero completa anchyle ex diutius protracta quiete nonnumquam oritur, exinde oriri videtur, quod, quando e. gr. ex rigiditate musculorum tendinumque vel ex quacumque alia causa, duo articularium facierum puncta in continuo attactu sint, sibique invicem continuo apprimantur, quod, inquam, tum subjacens ossea substantia, quacum pressionis effectus communicatur, primo humorem secernat, quo cartilago solvatur, sed dein, si semel evanuerit cartilago, coalescat eadem ratione qua duo digiti destituti epidermide sua, facile concrescunt, si fasciis diutius contineantur. Sequitur exinde non raro praecaveri anchylen posse, dummodo facies articulares a se invicem distantes teneantur instrumentis machinisque continenter extendentibus. Hoc evidens est in completa anchyle articuli genu, nam in sex, quos conservo, casibus completae illius articuli anchyles, flexum genu erat, et maxime condyli coaluerant ossis femoris cum articulari facie ossis tibiae, sed media cavitas inter condylos libera; confervescunt itaque in genu maxime illae partes, quae in flexione hujus articuli in mutuum et continuum attactum veniunt.

Restat, ut de singulari dicam concretione ma-

xillae inferioris, superioris et ossis zygomatici lateris sinistri. Jam saepius quidem anchyle observata est in articulo maxillae inferioris, nec nostra supellex anatomica destituta ejusmodi speciminibus est, verum similem casum, qualem hic describam, non alibi descriptum reperi. Est cranium ex cimeterio, pertinens ad CAMPERI supellectilem anatomicam, et latent itaque causae et symptomata durante vita observata; desunt, excepta maxilla inferiore, omnia ossa faciei dextri lateris et in sinistro latere maxima maxillae superioris portio.

Concretio ea est, ut margo anterior rami adscendentis maxillae inferioris conferbuerit cum facie posteriore sic dicti corporis maxillae superioris, 2°. cum eo loco ossis zygomatici, quo hujus ossis margo molaris cum margine maxillari sub angulo convenit, et 3° cum processu zygomatico ossis maxillaris superioris. Denique ultimo hoc loco dens sedet molaris fere ad horizontem locatus. (*Conf. tab.* IX. *figura* 1.)

Hol van den Ornithorhynchus.

NIEUWE BIJDRAGEN TOT DE KENNIS VAN HET VOGELBEKDIER (*ORNITHORHYNCHUS PARADOXUS*), OVERGENOMEN UIT DE *TRANSACTIONS OF THE ZOOLOGICAL SOCIETY*. I. PART. 3. *LONDON* 1835;

DOOR

J. VAN DER HOEVEN.

De verhandelingen van het zoologische gezelschap te *Londen*, welke eerst sinds de laatste jaren aangevangen zijn, bevatten reeds eenen belangrijken schat van uitmuntende bijdragen, en bekleeden onder de boekwerken over de natuurlijke geschiedenis en ontleedkunde van het dierenrijk eenen eervollen en luisterrijken rang. Van enkelen dezer opstellen hebben wij reeds in onze jaarlijksche berigten vroeger melding gemaakt. In het derde stuk der gemelde *Transactions* vindt men twee verhandelingen, die over de natuurlijke geschiedenis van den *Ornithorhynchus* nieuw licht verspreiden. Wij meenden onze lezers geen on-

dienst te doen, wanneer wij het hoofdzakelijke dier twee verhandelingen in ons tijdschrift overnamen. Zoowel de bedenking, dat het oorspronkelijke aan vele onzer lezers niet onder de oogen komen zal, als ook de belangstelling, die het vreemde en van de overigen zoo afwijkende diergeslacht, elken beoefenaar der dierkunde inboezemt, deed ons daartoe besluiten. Ook heeft de vertaler zelve eene oude betrekking tot den *Ornithorhynchus*, over welken hij voor veertien jaren een opstel vervaardigde, hetgeen als zijne eerste proeve in het vak der dierkunde, voor hem nog eenige waarde heeft, doch aan hetwelk overigens veelligt meer opmerking door het publiek geschonken is, dan het verdiende. Het heeft hem later aan gelegenheid ontbroken, om door eigen onderzoek iets tot de kennis van dit diergeslacht bij te dragen, maar hij heeft evenwel niet opgehouden, kennis te nemen, van hetgeen anderen dienaangaande ontdekt en bekend gemaakt hebben. Uit dit oogpunt beschouwe men dan deze vertaling tevens als eene hulde aan de verdienstelijke waarnemers, door een opregt vereerder van wetenschappelijk onderzoek toegebragt.

I. Richard owen, *Over het jong van den* Ornithorhynchus paradoxus (p. 221—228).

Voor elken vriend der natuurlijke geschiedenis

moet het aangenaam zijn op te merken, hoe schielijk door de bemoeijingen van kundige reizigers, de daadzaken en bouwstoffen zich ophoopen, welke eene volkomene opheldering van de huishouding en natuurlijke verwantschappen der *monotremata* schijnen te beloven.

Terugziende op de geschiedenis van deze afwijkende dieren, vinden wij in het jaar 1829 de som van hetgeen toen met zekerheid bekend was aangaande hunne voortplanting, dus door CUVIER uitgedrukt: » *Comme enfin on n'est pas encore unanime sur l'existence de leurs mamelles, on en est à savoir si ces animaux sont vivipares* (*) *ou ovipares.*" (†) Zoodanig was de toestand, waarin dit vraagstuk, niettegenstaande den verdienstelijken arbeid van MECKEL en GEOFFROY, gebleven was,

---

(*) Om misverstand te voorkomen van de beteekenis, waarin dit woord gebezigd wordt, plaatsen wij hier de vooraf door CUVIER gegevene bepaling: » Dans tous les Mammifères la » génération est essentiellement vivipare: c'est à dire que » le foetus, immédiatement après la conception, descend » dans la matrice, enfermé dans ses enveloppes, dont la » plus extérieure est nommée *chorion*, et l'intérieure *am-* » *nios;* il se fixe aux parois de cette cavité par un ou » par plusieurs plexus de vaisseaux, appelés *placenta*, qui » établissent entre lui et sa mère une communication, » d'où il tire sa nourriture, et probablement aussi son » oxygénation." — Règne anim. Tome I. p. 64 (nouvelle édition).

(†) Ibid, p. 234.

en van dien aard het aangenomen gevoelen, ten opzigte van den zoo als men meende, noodwendigen zamenhang tusschen zuiging en het aanwezen eener *placenta* bij het foetus.

Zoo beschouwde men aan den eenen kant MECKEL's gevoelen aangaande de melkklieren, hoezeer ten onregte, als bewijs van het levendbarend zijn van den *Ornithorhynchus;* en aan den anderen kant meenden die natuuronderzoekers, welke den *Ornithorhynchus* voor eijerleggend hielden en de *Monotremata* als eene afzonderlijke klasse van gewervelde dieren beschouwden, dit gevoelen met kracht te moeten bestrijden. De waarheid zal naar allen schijn eenigermate tusschen deze twee uitersten in liggen. Van alle bekende zoogdieren naderen de *Monotremata* ongetwijfeld het meest tot den *typus* der eijerleggende dieren. Maar wanneer wij de gedeeltelijke *atrophie* van de regter helft der vrouwelijke voortplantingsdeelen en den vorm van den bek bij den *Ornithorhynchus* uitzonderen, wijzen al de voorname afwijkingen van den *typus* der zoogdieren, welke het skelet en de inrigting van den toestel der geslachtsdeelen aanbieden, eerder eene overeenkomst met de *Reptilia* dan met de vogels aan, en al de wel bevestigde daadzaken ten opzigte hunner voortplanting, strekken tot bevestiging van het vermoeden, dat het *embryo*, even als bij vele *Reptilia*, zich in het moederligchaam ontwikkelt, zonder behulp van de vorming eener *placenta.*

Toen ik in 1832 bezig was met het onderzoek

van het maaksel en de verbinding van de melkklieren van den *Ornithorhynchus*, was mijn vriend, de Heer GEORGE BENNETT dikwerf bij mij; hij vatte eene levendige belangstelling voor het vraagstuk op, en verliet *Engeland*, zich naar *Australië* begevende, met het besluit, om, gedurende zijn verblijf aldaar, tot deszelfs oplossing zijne uiterste pogingen aan te wenden. Zijne bemoeijingen zijn met eenen voorbeeldeloozen uitslag bekroond geworden, vooral wanneer men bedenkt, hoe kort het tijdsbestek was, hetgeen hem voor deze onderzoekingen ten dienste stond. De uitkomsten zijner waarnemingen aangaande de gewoonten en de huishouding van den *Ornithorhynchus* zal hij zelve aan het gezelschap openleggen, en ik zal hier alleen van enkele *facta* gewagen, die met het onderwerp der tegenwoordige mededeeling in een meer onmiddellijk verband staan.

De paartijd is in het eind van September of tegen het begin van October. De juiste tijd der dragt en de toestand van hetgeen gelegd of geworpen wordt, blijft nog onbeslist, maar in de eerste week van December vond de Heer G. BENNETT in een der nesten van den *Ornithorhynchus* drie (*) kleine naakte embryo's, iets minder dan twee duim lang, en welke hij gevolgelijk vooron-

(*) Het linker eijernest van eene der bezwangerde baarmoeders vertoonde drie *corpora lutea*, en de Heer G. BENNETT is van oordeel, dat de *ornithorhynchus* somtijds vier jongen voortbrengt.

derstelt, pas geboren geweest te zijn. Deze voorwerpen was hij buiten staat te bewaren, bij gebrek der noodige middelen op eene plaats, in wier nabijheid geene bebouwde streek of kolonie gevonden werd.

Gelukkiglijk zijn langs eenen anderen weg jonge voorwerpen van *Ornithorhynchus* in eenen, slechts weinig meer ontwikkelden staat herwaarts overgekomen. Het gezelschap heeft dezelve te danken aan Dr. HAME WEATHERHEAD, en zij maken het onderwerp der tegenwoordige mededeeling uit. Deze voorwerpen zijn van verschillende grootte; het kleinste is, in eene regte lijn, iets meer dan 2 duim lang, van den rand van den bek tot aan het eind van den staart; het andere is tweemaal grooter, en is een van die twee jonge dieren, welke in een nest, aan de oevers van de *Fish River*, met de moeder gevangen, en, gedurende veertien dagen, door Luitenant LAUDERDALE MAULE in leven gehouden waren (*).

De afmetingen dezer twee voorwerpen zijn als volgt:

(*) Proceedings of the Committee of Science, Zool. Soc. vol. II. p. 45.

	Kleiner voorwerp.		Grooter voorwerp.	
	Duimen.	Lijnen.	Duimen.	Lijnen.
engte van het eind van de bovenkaak tot aan het eind van den staart, langs de kromming van den rug. .	3	9	6	6
fstand van dezelfde punten in eene regte lijn langs den buik.	2	1	4	0
rootste omvang van het ligchaam.	2	9	4	8
engte van het hoofd.		$8\frac{1}{2}$	1	0
engte der bovenkaak.		3		5
reedte der bovenkaak aan haar grondstuk.		4		6
ikte van de bovenkaak aan den voorrand.		$\frac{2}{3}$		1
engte der onderkaak.		2		$2\frac{1}{2}$
reedte der onderkaak aan het grondstuk.		3		5
engte van den staart.		$4\frac{1}{2}$		10
reedte van den staart aan deszelfs aanvang. . . .		4		8
engte van den voorpoot.		3		5
Breedte van den voorpoot.		$3\frac{1}{2}$		5
Lengte van den achterpoot.		4		$8\frac{1}{2}$
Breedte van den achterpoot.		3		5
Afstand tusschen de oogen.		$3\frac{2}{3}$		6
Afstand tusschen de neusgaten.		$1\frac{1}{2}$		$1\frac{1}{2}$
Van de uitwendige neusgaten tot het eind der kaak. .		$1\frac{1}{2}$		2
Van de punt der tong tot het einde der onderkaak. .		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{2}$

De bijzonderheden, welke het eerst in deze zonderlinge voorwerpen de aandacht trekken, zijn het volkomen gemis van haar (*), de zachte, buigzame geaardheid der kaken en derzelver kortheid in vergelijking tot de breedte.

Het bekleedsel, waarmede de kaken omgeven

(*) Deze omstandigheid is niet toevallig, gelijk bij volwassene voorwerpen soms voorvalt, die in wijngeest overgezonden zijn, want de opperhuid is gaaf. In de voorwerpen, welke de Heer G. BENNETT ontdekt had, was de huid eenigzins donzig.

zijn, is zachter en dunner dan dat, hetwelk het overige ligchaam bedekt; het vertoont onder de lens, als de opperhuid weggenomen is, eene fijne, korrelige en zeer dunne laag, en heeft niet het hoornachtig voorkomen, hetwelk de klaauwen alsdan aanbieden. De randen van den bovenbek zijn afgerond, week, dik en vleezig; de benedenbek is geheel en al buigzaam, en kromt zich naar beneden op den hals, wanneer men den mond tracht te openen. De tong, welke bij het volwassene dier achterwaarts in den mond gelegen is, strekt zich in het jonge dier tot digt bij den rand der onderkaak uit; het maaksel van den mond bij het volwassene dier, hetwelk zoo ongeschikt is tot zuigen of tot aanhechting aan eene platte oppervlakte, doordien de kaken zich ver voor de punt van de tong uitstrekken, levert gevolgelijk geen bewijs op tegen de geschiktheid tot zuigen in eenen vroegeren leeftijd. De breedte van de tong was in het grootste voorwerp 3½ lijnen; in het volwassene dier is zij slechts eene lijn breeder, en deze grootere ontwikkeling wijst bij het jonge dier duidelijk het belangrijk gebruik aan, tot hetwelk zij, bij het opnemen en de doorzwelging van voedsel dient. Eene huidplooi, die den grond der kaken omgeeft, vermeerdert de gemakkelijkheid, waarmede de melk, uit de *areola mammae* van het moederdier uitgeworpen, kan worden opgenomen. Van de schuinsche strepen, welke de randen der onderkaak bij het volwassene dier kenmerken, en van binnen naar buiten en naar voren loopen, was daar ter plaatse

aan de onderkaak van het jonge dier eene zwakke aanwijzing te bespeuren; eene kleine overlangsche verhevenheid aan de binnenzijde dezer strepen wijst de plaatsing der voorste hoornachtige tanden des volwassenen diers aan.

De buitenste neusgaten, wier ligging reeds opgegeven is, hebben gemeenschap met den mond door de *foramina incisiva*, welke omstreeks 3 lijnen van den rand der bovenkaak verwijderd en elk voorzien zijn met eene vliezige plooi aan hunnen voorrand; de neusholte strekt zich dan naar achteren uit, en eindigt onmiddellijk boven de *larynx*, terwijl de punt van de *larynx* zich tot daartoe verheft, en op het weeke gehemelte rust.

Op de middellijn der bovenkaak, een weinig voor de neusgaten, is een klein vleezig uitsteeksel, hetwelk in eene ligte uitholling wordt opgenomen. In het kleinste voorwerp wordt hetzelve omgeven door eenen lossen rand der opperhuid; door opperhuid was dit uitsteeksel gevolgelijk bedekt, en daar dit bekleedsel afgevallen was, kan men stellen, dat het eene verdikte of hoornachtige opperhuid geweest is. Bij het volwassene dier vindt men geen spoor van dit deel, en het is eene inrigting, welke blijkbaar met den hoornachtigen knobbel op de bovenkaak in het *foetus* van sommige vogels overeenkomt. Ik geloof echter niet, dat deze inrigting noodwendig aanduidt, dat het tot doorbreking eener eijerschaal, even als bij de vogels, dient. Deze knobbel vindt men slechts bij een gedeelte der vogelklasse, en, hoe-

zeer de gelijkvormige knobbel in den *Ornithorhynchus* eene opmerkelijke overeenstemming met de vogels, bij de reeds bekende gelijkvormigheden toevoegt, zoo is echter het overwigt van andere gronden groot genoeg, om eene *ovovivipare* ontwikkeling als de meest waarschijnlijke aan te nemen.

De plaatsing der oogen werd door de zamenkomst eeniger plooijen aangewezen, maar bij het uitspannen der huid bleek het, dat deze den oogbal geheel en al bedekte, en daarover heen liep. Deze daadzaak is van groot gewigt ter oplossing der vraag, of de *Ornithorhynchus* een zoogend dier is. Want zoo men vooronderstelt, dat het jonge dier zich vrij bewegen, en, even als een jonge gans, onmiddellijk na de geboorte of na het ei verlaten te hebben, het moederdier in het water volgen kon, moest het gewisselijk het vermogen om te zien bezitten, om daardoor deszelfs bewegingen te kunnen regelen. Het gemis daarentegen van dezen zin wijst aan, dat het dier tot een nest beperkt is, en op het land de melk der moeder zuigen moet.

De algemeene gestalte des ligchaams, en de kraakbeenige toestand der beenderen van de ledematen strijden evenzeer tegen het vermoeden, dat de jonge *Ornithorhynchus* op dezen tijd het vermogen en de kracht zou hebben om te zwemmen of te kruipen. De kop en staart zijn naar den buik gebogen, en men moet kracht aanwenden om het ligchaam in eene regte lijn uit te strekken, en de betrekkelijke uitgestrektheid der

bekleedsels op den rug en den buik toont aan, dat de voor de progressive bewegingen noodzakelijke houding des ligchaams, in dit tijdperk van den groei onnatuurlijk is.

De vingers waren aan al de voeten volkomen gevormd, en eindigden met kromme, kegelvormige, hoornachtige klaauwen, maar het zwemvlies der voorpooten was betrekkelijk minder uitgestrekt, dan bij het volwassene dier, en de spoor der achterpooten stak niet buiten hare holte uit; bij het kleinste voorwerp, hetwelk een mannetje was, vertoonde zij de gedaante eener stompe *papilla*, terwijl zij bij het grootste daarentegen, ofschoon een wijfje, meerdere ontwikkeling vertoonde en puntiger was. Deze omstandigheid is in volkomene overeenstemming met de bekende wetten der ontwikkeling van geslachtsonderscheidingen, vooral van zulke, die minder belangrijk en gewigtig zijn, zoo als baard, manen, horens, slagtanden, enz., welke eerst in het tijdperk der manbaarheid tot onderkenning der sexen kunnen dienen. Daar de spoor het eenig merkbaar verschil der sexen bij den volwassenen *Ornithorhynchus* uitmaakt, moest ik het onderzoek van inwendige deelen te hulp roepen, om het geslacht der hier beschrevene voorwerpen te bepalen.

De buikoppervlakte van het kleinste voorwerp werd zorgvuldig met eene *lens* onderzocht; maar men kon geen duidelijk spoor eens navels ontdekken. In den zeer jongen of pas geboren *Kanguroo* ziet men een langwerpig spoor van de navelopening, hetwelk evenwel spoedig verdwijnt.

Zulks zal ook waarschijnlijk bij den *Ornithorhynchus* het geval zijn.

De *penis* stak bij het kleinste voorwerp een klein eind uit de gemeenschappelijke opening der *cloaca*; bij het grootere, vrouwelijke voorwerp was de *clitoris* juist boven den rand der opening zigtbaar; maar deze *clitoris*, in hare ontwikkeling stilstaande, is later, gelijk ik in mijn opstel over de melkklieren getoond heb (*), door de verlenging der scheede op eenen afstand van de *praeputiale* opening verwijderd, even als de kleine spoor van het wijfje verborgen ligt op den grond van hare allengs verlengde holte, en, even als de tong achter in de mondholte terug blijft, door de aangroeijing der kaken.

Het volgende is de uitkomst van het ontleedkundig onderzoek dezer jonge voorwerpen, voor zoo ver hunne zeldzaamheid gedoogde, het ontleden bij hen uit te strekken.

Nadat in het grootste voorwerp de buikholte geopend was, vertoonde zich, als het eerst in het oog loopend ingewand, de maag, welke bijna zoo groot als in het volwassene dier was, in dit tijdperk geene hulp ontvangende van de voorbereidende spijsverteringsholten, de kaakzakken, welke nog niet ontwikkeld waren. De maag strekte zich in eene gekromde rigting dwars door de *regio epigastrica*, en van de linker *hypochondriaca*, benedenwaarts tot de *iliaca* uit. Zij was vol met gestremde melk. Bij een naauwkeurig

(*) *Phil. Trans. for* 1832, p. 525.

onderzoek van hetgeen zij inhield, kon men, ook met eene lens, geene deelen van wormen of brood ontdekken, hetgeen de twijfeling oplost, welke de Luitenant MAULE koesterde, of het moederdier het jong voedde met hetgeen het tot eigen onderhoud ontving, of met de afgescheiden melk, die men daarna uit de poren der mam zag voortkomen.

Ik nam een gedeelte van de gestremde zelfstandigheid, die in de maag vervat was, en verdunde dit met water; ter zelfder tijd had ik een weinig koemelk in wijngeest doen stremmen, en het stremsel verdund. Deze twee zelfstandigheden nu vergeleek ik onderling met elkander, onder eene sterke vergrooting. Men zag duidelijk bolletjes, die zich afscheidden, en weêr in nieuwe groepen vereenigden. Deze *globules* waren in de koemelk grooter dan in die van het vogelbekdier. Wanneer men een weinig slijm met water vermengde, werd deze aanstonds ondoorschijnend, en liet zich door fijne verdeeling in kleine, doorschijnende vlokjes scheiden, welke van de regelmatig gevormde bolletjes der melk bij den *Ornithorhynchus*, geheel en al verschilden. In het kleinere voorwerp was de maag ledig; nadat men haar had opgeblazen, vertoonde zij eene minder onevenredige grootte. De ingewanden waren met lucht opgevuld, en korrelige massa's van eenen slijmachtigen *chymus* hingen aan hunne binnenwanden. Deze toestand van het darmkanaal schijnt aan te duiden, dat er geen groot tijdperk verloopen was, sedert de ge-

boorte van dit voorwerp, en dat het of nog niet volop gezogen had, of door het moederdier voor eenen tijd verlaten was geworden, alvorens het gevangen werd.

Bij beide voorwerpen waren de milt en de alvleeschklier, in dezelfde verhouding als de maag, van zeer verschillende ontwikkeling. De lever daarentegen was bij beiden niet meer verschillend in grootte, dan aan het verschil in ouderdom en grootte der twee voorwerpen beantwoordde.

Het darmkanaal was in het grootste voorwerp bijkans geheel aan de regterzijde der buikholte gelegen. Het *coecum* was bij beiden klein en draadvormig. Ik kon geen spoor van steel van de *vesicula umbilicalis* of *vitellina* vinden, hoezeer ik het *ileum*, en ook bepaaldelijk op de gewone plaats, waar die anders is aangehecht, boven het *coecum*, onderzocht. De overige overblijfsels van den toestand der vrucht waren meer in het oog loopend, dan bij de *Marsupialia*.

Bij beide voorwerpen, maar duidelijker in het kleinste, bespeurde men de *vena umbilicalis*, welke van een lijnvormig *cicatrix* van het buikvlies langs den voorrand van het *ligamentum suspensorium* naar de lever liep. Dezelve was tot een draadvormig buisje, met *coagulum* opgevuld, ingekrompen. Van deze zelfde *cicatrix* strekten zich de overblijfsels van de *arteriae umbilicales* benedenwaarts uit, en waren bij de *vesica urinaria* in eene kleine verdubbeling van het buik-

vlies omsloten, eene kleine, platte, eironde blaas tusschen zich sluitende, het overblijfsel der *allantois*, hetwelk met een' zamengetrokken steel aan den bodem der blaas bevestigd was.

Daar zoowel het *embryo* der vogels, als van de *ovovivipare* kruipende dieren eene *allantois* en navelvaten bezitten, kan van het bovengemelde geen zeker besluit worden gemaakt ten opzigte van het eijerleggen of levendbaren des vogelbekdiers. Maar het maaksel van het eijernest en van het ei geeft de sterkste bewijzen, die men van de analogie ontleenen kan, dat het *embryo* binnen het moederligchaam zich ontwikkelt, en stemt tevens overeen met de erkende daadzaak, dat het jong met moedermelk gevoed wordt. Er is hier geen dojer, gelijk bij den vogel, om voor het nieuwlings uit den dop gekropen dier de plaats van eene melkafscheiding te vervullen.

De nieren lagen ver van het bekken en hoog in de lendenstreek. Deze kennelijke afwijking van den *typus* der eijerleggende dieren, verdient wel in aanmerking te komen bij de beoordeeling van den aard en de natuurlijke verwantschappen der *Monotremata*. Deze ligging is eene kenmerkende bijzonderheid van het maaksel der zoogdieren, en schijnt te strekken om tot de uitzetting der baarmoeder vrije ruimte te geven, en de nieren te bewaren tegen drukking door dit ingewand en deszelfs inhoud gedurende den laatsten tijd der zwangerheid. — De plaatsing van de twee nieren in betrekking tot elkander verschilde in de twee voorwerpen; in het grootste was de linker nier

iets hooger dan de regter; in het kleinste was zij iets lager; dit laatste is de gewone plaatsing in het volwassene dier. De bijnieren beantwoordden niet aan deze plaatsing, maar bij beiden was die der regterzijde de hoogste, hetgeen overeenkomt met de betrekkelijke ligging der *testes* bij het mannetje en der eijernesten bij het wijfje. Bij den mensch zijn groote bijnieren aan den toestand van het *foetus* eigen; maar bij het vogelbekdier zijn zij van geringe grootte, daar hare grootste afmeting niet boven ⅛ lijn ging in het kleinste voorwerp; en zij groeijen in omvang aan met den voortgaanden groei des diers, en in grooter mate dan de nieren, welke aangroei daarom veelligt betrekking schijnt te hebben tot de ontwikkeling der geslachtsdeelen. Er waren geene sporen van de *corpora Wolffiana* te ontdekken.

De *testes* waren in het kleine mannelijke voorwerp een weinig onder de nieren gelegen; zij hadden eene langwerpige gedaante, aan weêrszijde puntig uitloopende, met de *epididymis* als het ware op hunne voorste oppervlakte naar beneden omgeslagen. Bij het wijfje waren de eijernesten vrijelijk aan de randen opgehangen, en op gelijke wijze geplaatst; het regter eijernest is in dit tijdperk even groot als het linker. De nog grootere ongelijkheid van grootte in de eijernesten (*) van de vogels ontstaat door een der-

(*) Er staat in het Engelsch *oviducts*, maar zulks is zekerlijk eene schrijffout voor *ovaries*.

V. D. H.

gelijk staan blijven in groei van het eene, aan den regterkant gelegene, maar beiden zijn even groot in een' vroegen toestand huns aanwezens. (*)

De *uteri* waren regte, lijnvormige buizen, die de grootte der banden van de eijernesten ter naauwernood te boven gingen.

De longen werden bij beide voorwerpen wel ontwikkeld aangetroffen; de longcellen waren zeer duidelijk zigtbaar en gaven aan de oppervlakte een netvormig aanzien, en eene overeenkomst met de longen der schildpad. Zij hadden in het kleinste voorwerp duidelijk lucht ingeademd.

Het hart was bij beide voorwerpen van dezelfde gedaante als bij het volwassene dier, met eene onverdeelde spits, maar het linker hartoor was betrekkelijk grooter dan in het volwassene dier, waarvan het hart door MECKEL naauwkeurig afgebeeld is (†). De *ductus arteriosus* was zeer duidelijk, en vormde eene draadvormige steng op de gewone plaats, tusschen de aorta en de longslagader, maar welke betrekkelijk langer was dan in de ware levendbarende zoogdieren. Ook hier hebben wij de aanwijzing van eenen langer gerekten *foetalen* toestand dan bij de *Marsupialia* plaats vindt, daar er geen spoor van *ductus*

(*) Vergelijk hierover ook WAGNER's opmerkingen, waarvan ik in dit Tijdschrift lager een berigt gegeven heb.
V. D. H.

(†) Ornithorhynchi paradoxi Anatomia, tab. VII. fig. 1.

artriosus bij het *foetus* van den kanguroo wordt aangetroffen, noch, wanneer het in den buidel, noch vroeger, wanneer het in den *uterus* vervat is.

De *Ornithorhynchus* wijkt ook door het bezit van eene *glandula thymus* van de gewone *Marsupiata* af. Deze klier ligt voor de groote vaten van het hart en bestaat uit twee lobben, van welke de regter de grootste is.

II. *Aanteekeningen over de natuurlijke geschiedenis en levenswijze van den* Ornithorhynchus paradoxus, BLUM. *Door* GEORGE BENNETT (p. 229—258).

Toen ik in het begin van 1829 voor het eerst in de kolonie van *New South Wales* aankwam, was mijne opmerkzaamheid op twee punten van natuurlijke geschiedenis gevestigd, welke op dien tijd tot de *desiderata* behoorden; ten eerste de wijze van voortteling der kanguroo's, om te bepalen, hoe het jong met den tepel in verbinding wordt gebragt, en ten andere de voortplanting en de levenswijze van het dier, hetwelk het onderwerp der tegenwoordige mededeeling uitmaakt.

Alle mijne navragen bij lieden, die lang in de kolonie gevestigd waren geweest, gaven niet dan onvoldoende antwoorden. Ik ontwaarde toen, en zag zulks ook later bij mijn tweede bezoek

der kolonie, dat de meesten liever eigene theoriën dienaangaande uitdachten, en uit derzelver aannemelijkheid bewijsgronden ontleenden, dan eenige dagen van hunnen vrijen tijd afzonderden tot het opsporen van daadzaken, die voor altijd de vraagstukken beslissen en aan de onzekerheid een einde maken konden. Te dien tijde werd ik door eene, voor mij hoogstbelangrijke, reis naar den Polynesischen *Archipel* en *Nieuw Zeeland*, verhinderd, om den tijd, dien ik eerst gemeend had daarvoor af te zonderen, tot opheldering dezer twijfelachtige punten te besteden, en ik verliet *New South Wales* in Maart 1829, met de verwachting, dat de een of ander kundig persoon in de kolonie zichzelven aan die taak zou toewijden, en haar door eigene waarneming zou vervullen. Maar ik bemerkte daarentegen bij mijne terugkomst in *Engeland*, in April 1831, dat alle de vraagstukken opzigtelijk deze dieren, zich nog in denzelfden onbeslisten staat bevonden, behalve dat mijn vriend OWEN geslaagd was, in eene opspuiting met kwikzilver van de buizen der melkklieren van den *Ornithorhynchus*, waarvan hij later een verslag aan het koninklijk gezelschap heeft medegedeeld.

Mij wederom naar *New South Wales* begevende, verliet ik *Engeland* in Mei 1832, en weldra na mijne aankomst aldaar, in Augustus, bezocht ik het binnenland, en besteedde veel tijd tot de opsporing der levenswijze en huishouding dezer dieren, in hunne natuurlijke schuilhoeken.

De Engelsche kolonisten kennen dit dier onder den naam van *Watermol* (*Water-Mole*), uit hoofde der gelijkheid, die zij er in meenen te vinden met den gemeenen Europischen mol; de inboorlingen noemen het dier *Mallangong* of *Tambriet*, en de laatste naam is de meest gewone.

Dit zonderling dier heeft eene platte gedaante, en komt eenigermate met den otter, den mol en den bever overeen. Het is bedekt met glinsterende, lange en dikke haren, onder welke eene vacht van fijner en korter, zeer zacht haar geplaatst is. De haren op den buik, de borst en keel zijn veel fijner en meer zijdeachtig dan die van het overige ligchaam. Bij jonge voorwerpen ziet men op de onderste oppervlakte van den staart, zoowel als op de voor- en achterpooten, digt bij de voeten fijne, witte haren van een zilverkleurig aanzien; deze gaan bij het volwassene dier verloren, en de onderste oppervlakte van den staart is gemeenlijk naakt, of vertoont slechts eenige weinige, zeer verspreid staande haren. Veelligt is zulks een gevolg van de wrijving langs den grond, bij de beweging, die het dier, op het land zijnde, maakt, maar het meest heerschend gevoelen onder de kolonisten, dienaangaande, voor hetwelk ik evenwel in de waarneming hunner levenswijze geen bewijs vinden kon, is, dat zulks ontstaat door het gebruik, dat het dier, gelijk de bever, van zijnen staart als een truweel tot het bouwen zijner woning maken zou. De staart is plat, breed en aan het einde aan weêrszijden afhellende, waar buiten de

lange haren uitsteken; op zijne bovenzijde is het haar langer en ruwer dan op eenig ander gedeelte des ligchaams; het ontbeert die bijzondere glinsterende geaardheid, welke de overige vacht versiert, en is ook van een donkerder kleur. De kleur van de vacht van al de voorwerpen, die ik gezien heb, van welken ouderdom ook, is ligt zwart, de ondervacht van korte haren is licht grijs. De onderkant van het ligchaam is roestkleurig, verschillend in sterkte naar gelang van den ouderdom. Men verzekert eenmaal een geheel wit voorwerp (*albino*) waargenomen te hebben, hetgeen evenwel dadelijk wegdook, toen men het in het oog kreeg, en niet gevangen kon worden. Onder den binnenhoek van het oog is eene kleine plek van eene ligte of bleekgele kleur. Een enkel voorwerp uitgezonderd, hetgeen overigens niets afwijkends vertoonde, vond ik dit kenmerk bij al de door mij onderzochte dieren van beide geslachten. Het eenig merkbaar uiterlijk onderscheid der geslachten bestaat in de spoor der achterpooten bij het mannetje.

De pooten dezer dieren zijn zeer kort, met vijf vingers en een zwemvlies voorzien. Bij de voorpooten, welke de meeste spierkracht schijnen te bezitten, en het meest, zoo wel tot wroeten als zwemmen, gebruikt worden, strekt het vlies zich een kort eind over de klaauwen uit, is los, en valt terug als het dier graaft; de voorpooten zijn alzoo vatbaar voor eene groote uitspreiding. De nagels der voorpooten zijn sterk, stomp en bijzonder tot graven geschikt, de twee

buitenste zijn korter dan de drie middelste. De achterpooten zijn kort, smal en naar achteren gerigt, hunne nagels zijn naar achteren gekromd en zijn scherper en langer dan die der voorpooten; het zwemvlies strekt zich slechts tot aan den grond der klaauwen uit. De spoor van het mannetje is bewegelijk en naar achteren en binnen gerigt, en boven de klaauwen meer naar den binnenkant der pooten ingeplant.

De gedaante van den bek, welke met dien van een eend overeenkomt, de strepen aan den buitenrand der onderkaak, en andere dergelijke bijzonderheden, zijn bekend. De kleur van de bovenkaak aan de bovenzijde vertoont zich bij een dier, dat eerst voor korten tijd uit het water gehaald is, graauwachtig zwart, bedekt met tallooze kleine stipjes; de binnenzijde van beide kaken is licht vleeschkleurig, de onderzijde der onderkaak is wit, vooral bij jonge voorwerpen, bij ouden meer gevlekt of bont.

Aan den grond van beide kaken is eene dwarse losse plooi of lap van het bekleedsel, altijd overeenstemmende in kleur, met de huid die de kaken bedekt, d. i. van eene doffe, vuilzwarte kleur aan de bovenkaak en wit of gevlekt aan den onderkant. Aan de bovenkaak strekt zich dit vlies tot zeer digt bij de oogen uit, en kan veelligt deze deelen eenigermate beschermen, terwijl het dier bezig is met graven of met in het ijk zijn voedsel te zoeken: *Sir* EVERARD HOME (*)

(*) Observations on the Head of the *Ornithorhynchus paradoxus* in the Philosophical Transactions for 1800.

meent als waarschijnlijk nut van deze plooi te moeten aannemen, dat zij verhindert, dat de bek te diep in zacht slijk zoude dringen, daar zij zoo breed is, dat zij verderen voortgang belet. In gedroogde voorwerpen gaat de kleur en de vorm van den bek bijkans geheel verloren.

De oogen zijn zeer klein maar glinsterend en van eene lichtbruine kleur; zij zijn eenigzins naar boven in den kop geplaatst. De uitwendige opening der ooren ligt digt bij het bovenste gedeelte van den buitenhoek van het oog. Bij een levend voorwerp kan men deze opening ligtelijk ontdekken (*), daar het dier het vermogen bezit om haar willekeurig te sluiten of te openen; in een dood voorwerp zal men haar niet ligt bespeuren, ten zij men vooraf met hare juiste ligging bekend zij.

De *Ornithorhynchus* heeft eene bijzondere vischlucht, vooral wanneer hij nat is, hetgeen waarschijnlijk uit eene olijachtige afzondering ontstaat. De wilden gebruiken deze dieren als voedsel, maar het is geene bijzondere aanbeveling, wanneer men zegt, dat zij den Nieuw-Hollanderen tot spijs verstrekken, voor wie zelfs geene slangen, rotten, maden of dergelijke walgelijke zaken te onpas komen.

In onze werken over natuurlijke geschiedenis worden gewoonlijk twee soorten beschreven, de

---

(*) Ik kon geen klapvlies ontwaren tot sluiting van het oor, maar geloof, dat de *musculaire* zamentrekking der opening aan hetzelfde doel beantwoordt.

Ornithorhynchus rufus en de *Orn. fuscus;* maar het verschil tusschen dezelve komt mij zoo onbeduidend voor, dat ik aarsel, om meer dan eene soort aan te nemen (*). Ik noem dus dit dier met den door BLUMENBACH gegeven' naam *Orn. paradoxus.*

De grootte van den *Ornithorhynchus* verschilt, maar de mannetjes zijn gemeenlijk een weinig grooter dan de wijfjes; ik beschouw de gemiddelde lengte van 1 voet 6 duim tot 1 voet 8 duim te bedragen. De Heer GEORGE MAC LEAY berigt mij, dat de voorwerpen van de *Nepean River* zelden langer zijn dan 1 voet 2 duimen.

Van de volgende afmetingen van voorwerpen, geschoten in de *Yas-* en *Murrumbidgee*-rivieren,

---

(*) Wanneer men in aanmerking neemt, dat de schrijver bij alle voorwerpen, die hij zag, de kleur opgeeft als licht zwart (zie boven bl. 247), van welken ouderdom zij ook waren, dan ziet men, dat althans het verschil van kleur niet van den leeftijd afhangt, gelijk sommigen gegist hebben, en men komt tevens tot het besluit, dat hij alleen voorwerpen van *Orn. fuscus* heeft gezien. Rosachtige voorwerpen (*O. rufus*) schijnen zeldzamer te zijn. Ik ben afkeerig van het hardnekkig verdedigen van hetgeen ik vroeger aannam, maar het is alleen waarheidsliefde, wanneer ik betuig, voor alsnog geen stellig bewijs te hebben gevonden, dat er geen soortsverschil zou bestaan. Maar, hetzij men *O. fuscus* en *O. rufus* als soorten of verscheidenheden beschouwt, zooveel is zeker, dat de Heer BENNETT slechts donkere, bruinzwarte voorwerpen zag, en dus deze zaak niet uit eigene waarneming beslissen kon. Zijn de kleinere voorwerpen van de *Nepean River* misschien *Orn. rufus?*

V. D. H.

kan men eene voorstelling ontleenen aangaande de grootte en verhouding der onderscheidene ligchaamsdeelen; de maten zijn genomen onmiddellijk nadat de dieren geschoten en uit het water opgehaald waren, terwijl de voorwerpen, nog buigzaam, zich in hunne natuurlijke houding lieten brengen. Men kan meer waarde hechten aan dergelijke afmetingen dan aan zoodanige, welke van opgezette dieren ontleend zijn, op welke men zich, uit hoofde van den zamengetrokken toestand der meeste deelen en de onnatuurlijke verlenging des ligchaams, niet verlaten kan; deze laatste is gewoonlijk des te grooter, daar de huid bij den *Ornithorhynchus* zeer los rondom het dier hangt.

Afmetingen bij een mannetje, geschoten in de *Yas River*.

	voet.	duim.
A. Geheele lengte, van den rand van den bek tot het uiteinde van den staart. .	1	$7\frac{7}{8}$.
B. Lengte van de bovenkaak.		$2\frac{7}{8}$.
C. Breedte van de bovenkaak.		$2\frac{1}{8}$.
D. Lengte van de onderkaak.		$1\frac{6}{8}$.
E. Breedte van de onderkaak.		$1\frac{3}{8}$.
F. Lengte van den voorpoot.		$3\frac{6}{8}$.
G. Lengte van het zwemvlies, zoo ver het buiten de klaauwen van de voorpooten uitsteekt.		$\frac{5}{8}$.
H. Breedte van den uitgespreiden voorpoot.		$4\frac{2}{8}$.
I. Lengte van den staart.		$4\frac{5}{8}$.
K. Grootste breedte van den staart. . .		$3\frac{2}{8}$.
L. Lengte van den achterpoot tot aan de		

	voet. duim.
punt van den langsten klaauw. . .	4.
M. Breedte van den uitgespreiden achterpoot. . . . . :	$2\frac{4}{8}$.

Dezelfde afmetingen van een wijfje, in dezelfde rivier geschoten, waren:

A. 1 voet 7 duim, B. $2\frac{6}{8}$ duim, C. $2\frac{2}{8}$ duim, D. $1\frac{5}{8}$ duim, E. $1\frac{3}{8}$ duim, enz. De staart alleen was, hoezeer smaller, langer dan bij het mannetje, 5 duim.

Van 15 geschotene of levend gevangene voorwerpen, was de gemiddelde lengte der mannetjes 1 voet 7 duim tot 1 voet 8 duim, en van de wijfjes 1 voet 6 duim tot 1 voet 7 duim.

Gedurende mijn verblijf te *Gudarigby*, het landgoed van den Heer W. H. DUTTON, bij de *Murrumbidgee River*, werd er een mannetje geschoten van 1 voet $11\frac{2}{8}$ duim lengte. Bij hetzelve waren de overige afmetingen, als volgt:

	duim.
Lengte van de bovenkaak.	$2\frac{5}{8}$.
Breedte van de bovenkaak.	$2\frac{1}{8}$.
Lengte van den staart.	6_2.
Grootste breedte van denzelven.	$2\frac{1}{2}$.
Uitspreiding van den voorpoot.	4.
Lengte der spoor aan den achterpoot. . .	$\frac{1}{2}$.

De smaller staart en de kleinheid van den bek in betrekking tot de lengte van het ligchaam, gaven aan dit voorwerp een, van al de anderen die ik gezien had, afwijkend voorkomen; maar in andere opzigten kwam het met de overigen

overeen. Een wijfje, in den avond van denzelfden dag, en in hetzelfde gedeelte der rivier geschoten, was slechts 1 voet 4 duim lang.

Na eene belangrijke reis door de *Bathurst country*, kwam ik den 4 October te *Mundoona* aan, het landgoed van den Heer JAMES ROSE, digt bij *Yas Plains*, in de *Murray county*. Op deze plaats had ik voorgenomen, mijne onderzoekingen over den *Ornithorhynchus* aan te vangen, daar een gedeelte van de *Yas*-rivier door dit goed heen liep, in welke deze dieren in groot aantal gevonden werden.

Wij kwamen ten 5 ure 's namiddags aan, en daar de rivier slechts op zeer korten afstand van de woning verwijderd was, nam ik een aanbod, om langs den oever te wandelen, gretig aan, vermits ik zeer begeerig was, om het dier levend, al was het ook op een' afstand, te zien, en te beproeven, of wij er ook nog dien avond een zouden kunnen magtig worden. Wij kwamen spoedig bij eene stille bogt der rivier, waar de oppervlakte van het water met vele planten bedekt was. Op dergelijke plaatsen vindt men het dier het meest, hetwelk onder de waterplanten deszelfs voedsel zoekt, terwijl hem de steile en belommerde oevers geschikte plaatsen tot graven zijner holen verschaffen. Wij vertoefden eenigen tijd, geduldig wachtende, aan den oever, en weldra vestigde mijn medgezel zijne aandacht op een dezer dieren, dat, niet ver van den kant, waar wij stonden, op de oppervlakte des waters zwom. Bij zulk eene ge-

legenheid herkent men deze dieren ligtelijk aan hun donker ligchaam, juist gelijk met de oppervlakte des waters, waaruit het hoofd een weinig is opgeheven, en aan de kringen, die zij door hun roeijen in het water te weeg brengen. Als men hen ziet, moet men zich zeer stil houden, want het geringste geluid of de minste beweging, die de waarnemer maakt, doet hen aanstonds verdwijnen. Zoo scherp is het gehoor of gezigt, of zijn veelligt beiden bij hen; en zij komen zeldzaam op nieuw te voorschijn, als zij eenmaal verschrikt zijn. Zij blijven zelden langer dan eene of twee minuten aan de oppervlakte van het water plassen en spelen; dan duiken zij weder onder en komen op geringen afstand weder naar boven, gemeenlijk in de rigting, waarin zij zijn ondergedoken. Zij duiken met het hoofd naar voren en met een zeer hoorbaar geplomp. Men kan niet slagen in hen te treffen, al zijn zij ook digtbij, wanneer men op hen aanlegt, terwijl zij boven zijn: want, terwijl men aanlegt, zijn zij reeds verdwenen. Daarentegen behoort men het tijdstip waar te nemen, dat zij duiken, en de plaats te berekenen, waar zij weder zullen opkomen, om dan, wanneer zij boven komen, oogenblikkelijk af te vuren. Het schot moet naar den kop gerigt zijn, want het ruime en digte bekleedsel des ligchaams laat den hagel niet ligt dieper doordringen.

Hoewel het den volgenden dag sterk regende en de rivier zeer gerezen was, lieten wij ons echter niet afschrikken, om, ter opsporing van vogelbekdieren, de

oevers der rivier langs te wandelen. In den morgen zagen wij slechts een voorwerp, dat ons echter ontsnapte. 's Namiddags, in het naar huis keeren, troffen wij er een, dat, na ernstig gewond te zijn, door dikwerf te duiken, zich zocht te redden, en den overkant poogde te bereiken; want, wanneer deze dieren gewond zijn, trachten zij aan land te komen, hetzij om in hunne holen te ontsnappen, hetzij, dewijl zij buiten staat zijn, om, in hunnen verzwakten toestand, in het water te kunnen voortkomen. Er was nog een tweede schot noodig vóór het stil bleef liggen, zoodat de jagthond het op kon halen. Het bleek een mannetje te zijn, en was nog niet dood, maar bewoog zich van tijd tot tijd, en maakte geen ander geluid dan van diepe uitademing door de neusgaten. Weldra scheen het bij te komen, en door natuurlijke aandrift liep het langs den grond voort om weder het water te bereiken, maar met ongewisse beweging. Omstreeks vijf en twintig minuten nadat het gevangen was, bleef het met eenige stuiptrekkingen dood.

Daar dit voorwerp een mannetje was, gaf het gereede aanleiding om op mijzelven te beproeven, wat er te denken was aangaande de schadelijke werkingen, die door eene verwonding met de spoor ontstaan, waarvan zooveel verhaald wordt. De gewonde staat van het dier was geen hinderpaal voor deze proefneming, dewijl in een uitgegeven berigt, waarin zulke verschrikkelijke uitwerksels van het vergift worden vermeld, het

dier mede doodelijk gekwetst was. Maar, hoezeer ik het dier op zulk eene wijze vasthield, dat het, ter verwering, van deze spoor gebruik had kunnen maken, wondde het echter daarmede niet. Ik leide het dier ook op den rug, daar men gezegd heeft, dat het die houding aanneemt, als het van zijn wapen gebruik maakt, hetgeen zeer onwaarschijnlijk is; het deed al het mogelijke om zich weder om te wenden, maar poogde daarbij evenmin te steken. Ik beproefde andere middelen om het dier tot steken met de spoor aan te zetten; maar zij bleven vruchteloos. Herhaalde proeven met andere voorwerpen hadden geen' anderen uitslag. Ik ben dus overtuigd, dat de spoor een ander doel moet hebben, dan om tot een kwetsendwapen te dienen (*).

Men ziet deze dieren in alle tijden des jaars in de rivieren van *Australië*, maar men zou kunnen vragen, of zij niet in zekere mate een' winterslaap houden, want zij zijn talrijker in de zomer- dan in de wintermaanden. Tegen den stroom opzwemmende, spannen zij al hunne

(*) De Heer BENNETT is dus niet gewond door de spoor, en zijne waarnemingen bewijzen niet, dat het vocht, hetwelk in de op de dij liggende klier wordt afgescheiden, onschadelijk is, maar wel, dat de *Ornithorhynchus* de spoor niet als wapen gebruikt. Voor het overige komt het ons voor, dat men de klier en de spoor, waardoor hare uitloozingsbuis heen loopt met de *pori femorales* der *Saurii* het best vergelijken kan, die mede tot de voortplanting in verband staan.

V. D. H.

kracht in, en gewoonlijk met goeden uitslag. Ik herinner mij echter, eenmaal twee dezer dieren, in een' sterken stroom, na herhaalde vruchtelooze pogingen, om tegen een' kleinen waterval op te komen, terug te hebben zien keeren. Als zij met den stroom medegaan, geven zij zich aan denzelven over, zonder zelven eenige krachtinspanning in het werk te stellen.

Hetgeen men mij te *Sidney* verhaald had, dat men deze dieren bij het eerste schot doodelijk moet treffen, want dat zij anders niet weêr boven komen, bleek mij bij eigen ondervinding ongegrond te zijn. Wanneer men mis heeft geschoten kan zulks het geval zijn, maar, als zij zijn aangeschoten, duiken zij wel naar beneden, maar komen gewoonlijk spoedig weêr boven. Het kan echter ook zijn, dat gewonde dieren zich bij het opkomen onder de planten en struiken verbergen, en ik geloof tevens, dat zij somtijds in hunne holen weten te ontsnappen, tot welke zij, ook onder het water, eenen toegang hebben.

Op den avond van dien dag schoten wij ook nog een wijfje. Dit voorwerp verschilde van het vorige, doordien de buik van eene meer donkere roestkleur was; maar, volgens latere waarnemingen, bij onderscheidene voorwerpen, schijnt dit verschil alleenlijk van den leeftijd des diers af te hangen. Waar de spoor van het mannetje geplaatst is, heeft het wijfje eene kleine holte, welke waarschijnlijk dient om de spoor van het mannetje op tenemen.

Ik was zeer verheugd een wijfje bekomen te hebben, daar ik eenige hoop koesterde, daardoor aangaande de wijze van voortplanting dezer zonderlinge dieren tot zekerheid te geraken. In allen gevalle verwachtte ik te kunnen opmaken, of het al of niet de tijd hunner voortplanting was. Mijne aandacht was dadelijk bepaald op de melkklier, maar, tot mijne verwondering, kon ik er slechts eenig spoor van ontdekken. Bij nadere overweging evenwel kwam ik tot het vermoeden (welke vooronderstelling later door daadzaken bevestigd werd), dat de klier grooter wordt na de bevruchting, en toeneemt gedurende de zwangerschap, en dat zij, als de jongen niet meer zuigen, wederom zoodanig afneemt, dat zij naauwelijks te bespeuren is.

Het overige der ontleding daarlatende, zal ik onverwijld overgaan tot de vermelding van hetgeen ik aangaande de inwendige geslachtsdeelen waarnam. Er waren twee *uteri*, zich tot op zekeren afstand boven het bekken uitstrekkende. Naar boven en eenigzins ter zijde en achter de *uteri* waren de eijernesten, meer duidelijk evenwel aan de linker- dan aan de regterzijde; een tros van wel ontwikkelde eijeren deed zien, dat het wijfje bevrucht was. Beide *uteri* (of *oviductus*) trapswijze in omvang afnemende, openden zich in de *cloaca;* de blaas was tusschen en eenigzins voor de *uteri* geplaatst, het *rectum* daar achter en beide deze deelen eindigden insgelijks in de *cloaca* (*).

(*) Ik nam de eerste gelegenheid waar om aan mijn' vriend

De eijernesten waren wit en bedekt met een vlies, door hetwelk men de eijeren ligtelijk kon

---

OWEN den bezwangerden *uterus* van dezen *Ornithorhynchus* en van twee anderen, welke ik daarna erlangde, toe te zenden, en het volgende is de slotsom van zijn onderzoek van deze voorwerpen, zoo als hij deze uitvoeriger opgegeven heeft in eene verhandeling, die thans in de » Philosophical Transactions'' het licht ziet.

» Het linker eijernest had in elk van de voorwerpen alleen deel genomen in de voortplantingswerkzaamheid, maar overtrof in grootte het eijernest niet in het boven beschreven onbezwangerde voorwerp. Dit linker eijernest was bedekt met het dunne vlies, hetwelk de uitgezette opening van den eijerleider uitmaakte. Bij een der voorwerpen kon men het eijernest niet dan met moeite van deze opening losmaken, hetgeen veroorzaakt werd door de aanhechting van eene, zoo het scheen, gestremde afscheiding; eene omstandigheid, die veel moet hebben bijgedragen om den overgang van het ei in den eijerleider met meer zekerheid te doen plaats grijpen. In twee der voorwerpen vertoonde het linker eijernest twee ledige eijerzakken of *corpora lutea*, overeenstemmende met het getal van *ova*, dat men in den *uterus* vond. In het derde voorwerp bood het linker eijernest twee, nog onvergroeide *corpora lutea* aan, hoezeer men maar een enkel ei in den *uterus* vond.

De ontledigde eijerzakken (*ovisacs*) hadden eene langwerpige fleschvormige gedaante, omstreeks drie lijnen in lengte en twee in diameter, met de randen der opening, waardoor het ei en korrelige stof heen gegaan waren, naar buiten gekeerd, met eene ligte zamentrekking, gelijkende op den hals eener flesch, onder de opening. Als men deze eijerzakken drukte, kwam er eenige gestremde zelfstandigheid te voorschijn. Wanneer men ze in de lengte opende, bespeurde men, dat zij uit dezelfde deelen bestonden, als de eijerzak vóór de bevruchting, met uitzondering van den korreligen inhoud en de korrelige laag; maar de *theca*

zien doorschijnen. De linker *uterus* had de meeste ontwikkeling; deszelfs rokken waren ver-

---

of de binnenwand van den zak was zeer verdikt, en strekte zich in de ontledigde holte uit, zoodat er slechts een naauwe doorgang tot de uitwendige opening overbleef.

De twee kleinste *ova* waren aan het bovenste gedeelte van den linker *uterus* gelegen, en omstreeks op eene lijn afstands van elkander. Ieder ei was bolvormig en had $2\frac{1}{2}$ lijn in diameter; zij waren donker geel van kleur, met eene gladde oppervlakte, en vertoonden niet de minste aanhechting aan de wanden van den *uterus*. Twee grootere *ova* hadden eene middellijn van drie lijn en lagen iets onder het midden van den linker *uterus*; zij waren mede bolvormig, maar schenen echter eenigermate zamengedrukt geweest te zijn in de baarmoederlijke holte. Zij waren van buiten glad en rolden vrij uit de plaats, waarin zij gelegen waren geweest, even als die van het voorgaande voorwerp. Het grootste ei had dezelfde bolvormige gedaante, gladde buitenvlakte en vrijheid van aanhechting met den *uterus* als de voorgaande, maar was van eene lichter kleur, een gevolg van de vermeerderde hoeveelheid van ingeslotene vloeistoffen, waaraan deszelfs grooter omvang vooral was toe te schrijven. Het had $3\frac{1}{2}$ lijn in diameter en was geplaatst geweest in eene uitholling of cel, een weinig beneden het midden van den linker *uterus*. Het inwendige vlies van den *uterus* vertoonde zich in den verschen toestand bijzonder vaatrijk in al de vermelde voorwerpen.

In al deze eijeren kon men door de uitwendige schaal onderscheiden, dat de inhoud van tweeërlei aard was, namelijk een graauwachtig, half doorschijnend vocht en eene gele dikkere massa, welke steeds naar het onderste gedeelte van het ei nederzonk. In het grootste ei nam de gele, massa of dojer slechts nagenoeg een derde gedeelte der holte van het ei in, terwijl dezelve bij de kleinsten er vier vijfde gedeelten van uitmaakte.

dikt, en nadat dit deel in de geheele lengte geopend was, zag men drie losse eijeren digt bijeen, van de grootte van zwanenhagel. Zij waren wit en geheel rond. Hun buitenste omkleedsel bestond uit een digt, ondoorschijnend vlies, hetgeen stevig genoeg was om het onderzoek der

---

Het *chorion* of de buitenschaal dezer eijeren bood eenigen wederstand, wanneer men hetzelve met een pincet opentrok. Deszelfs kleur was vuil graauw, naar het bruine hellende, eenigzins doorschijnend en gladder op de binnenste dan op de buitenste oppervlakte; het gelijkt naar de schaal van het ei des salamanders, maar is van een teederder weefsel. De vloeibare inhoud van het ei was vervat tusschen de schaal en het dojervlies, eene plaatsing, welke met die van het eiwit in het ei der vogels overeenkomt; maar deze vloeistof was niet gestremd geworden door de werking van den wijngeest, waarin de eijeren zoo lang gedompeld geweest waren.

De gele massa of dojer bleek in haar eigen vlies omsloten te zijn, hetwelk onder het mikroskoop bevonden werd te bestaan uit een bijzonder dun, glad en doorschijnend bekleedsel, hetwelk ik beschouw als de *membrana vitelli*, met een dikker, korrelachtig vlies, hetwelk hetzelve onmiddellijk overtrekt, beantwoordende aan het kiemvlies of *blastoderma*. De dojer bestond uit tallooze kleine ondoorschijnende korrels, overeenkomende met die, welke in de *folliculi* der eijernesten vervat waren, en met deze korrels waren grootere, doorschijnende oliedroppen vermengd. Er was niet het geringste spoor van *chalaza* aan het dojervlies gehecht, gelijk wij naar de analogie verwachten zouden, zoo het ei had moeten worden ontwikkeld door uitbroeijing. Ik was buiten staat eenige beginsels van het embryo te ontdekken." *Philosophical Transactions for* 1834. p. 555.

eijeren in de hand, zonder vrees van hen te beleedigen, toe te laten.

Het *os uteri* was in dit tijdperk zoozeer zamengetrokken, dat het naauwelijks een grashalm van de dikte van een zwijnshaar doorliet. Onmiddellijk binnen de opening waren twee kleine verhevene roode ligchaampjes, wier nut ik niet weet. De binnenste rok van den *uterus* was gerimpeld en van eene schoone vleeschkleur. In den regter *uterus* vond men geene eijeren en de inwendige oppervlakte was minder vaatrijk.

De kaakzakken, welke ik geneigd ben als eene soort van voormagen te beschouwen, waren bij beide dieren met slijk en zand gevuld, waaronder men verbrijzelde stukjes van gekorvene dieren en van kleine schelpdieren duidelijk onderscheiden kon.

De verschillende tegenstrijdige berigten, welke op gezag der inboorlingen (bij wie men, daar zij deze dieren dikwerf tot hun voedsel opsporen, eene naauwkeurige kennis van derzelver leefwijze kon verwachten) aangaande het eijerleggen des vogelbekdiers gegeven zijn, spoorde mij aan om de oorzaak van dwaling na te gaan. Ik besloot evenwel bij geenen inboorling hieromtrent onderzoek te doen, die reeds dikwerf op dit punt ondervraagd was, en stelde zulks uit tot ik eenigen tijd later, in de uiterste bezittingen, in de *Tumat Country* gekomen was, waar dergelijke vragen nog niet gehoord waren, en ik mij tot diegenen rigtte, welke het meeste doorzigt schenen te hebben. De inboorlingen van *Yas* verze-

kerden eerst, dat deze dieren eijeren leiden, maar weldra spraken zij zichzelven dienaangaande tegen. Om mij te verzekeren hoeveel ik op hun getuigenis kon afgaan, teekende ik een eirond ei, hetwelk zij als op dat van den *Mallangong* gelijkenend erkenden. Toen teekende ik een bolrond ei en ook dit zeiden zij het ei (*cabango*) van den *Mallangong* te zijn. In de *Tumat Country* verzekerden de inboorlingen, dat het moederdier geene eijeren legde, maar dat het jongen wierp. Zij kenden den tijd van voortplanting wel, daar deze dieren hun voornaamste voedsel uitmaakten. Overigens was hun getuigenis niet eenstemmig, en het bleek, dat men zich daarop niet verlaten kon, maar de zaak door eigen onderzoek moest beslissen.

Den volgenden dag (6 October) was de *Yas*-rivier zeer gerezen door aanhoudenden regen; maar, hoezeer wij ons blootstelden aan hevige stortvlagen, bezochten wij echter andermaal de rivier. Wij zagen van tijd tot tijd enkele vogelbekdieren, maar schoten eerst in den namiddag een mannetje, hetwelk twee kleine bloedzuigers aan zijnen achterpoot had hangen. Ik wil bij deze gelegenheid opmerken, dat ik nimmer eenige *parasiten* in de digte, korte vacht heb kunnen ontdekken. De *testes* waren in het eerste mannelijke voorwerp, hetwelk ik onderzocht, van de grootte van een duivenei, en lagen digt bij de nieren. In het laatst geschotene mannelijke voorwerp waren zij niet grooter dan eene kleine erwt; even zoo in een mannelijk voorwerp, geschoten in de

Murrumbidgee. Hoe is dit verschil in hetzelfde saizoen verklaarbaar? — De *penis* is niet uitwendig zigtbaar, maar in eene scheede (*praeputium*) aan den rand van den *anus* verborgen.

Des avonds werden nog twee wijfjes geschoten. Bij het onderzoek van het eerste geschotene dezer twee voorwerpen vond ik de *uteri* verwijd, bijzonder die van den linker kant. Het *ovarium* was hier door het verwijde gedeelte der Fallopische buis overdekt. In den linker *uterus* vond ik twee witte, niet vastgehechte eijeren; in den regter *uterus* waren geene eijeren vervat, hoewel deszelfs wanden mede uitgezet en verdikt waren. In het tweede voorwerp was de linker *uterus* nog meer uitgezet, en bevatte een enkel ei, terwijl de regter *uterus*, die evenmin als in andere voorwerpen een ei bevatte, veel kleiner was, en bijkans geheel geene uitzetting scheen ondergaan te hebben.

Den volgenden morgen (7 October) vergezelde ik een' der inboorlingen, DARAGA genoemd, op de landhoeve van den Heer MANTON, naar de *Yas*-rivier, om het hol van een' *Ornithorhynchus* te zien, waaruit hij mij verhaalde, dat de jongen den vorigen zomer genomen waren. Toen wij op de plaats gekomen waren, welke aan een' steilen oever gelegen was, rondom welken lang gras en andere kruiden in menigte groeiden, wees mij mijn geleider, het lange gras verwijderende, den ingang van het hol op iets meer dan een' voet afstand van den waterkant. Bij het opgraven van deze schuilplaats hadden de inboor-

lingen haar niet geheel blootgelegd, maar op zekere afstanden van elkander holen gedolven, en altijd een' stok in den grond gestoken, ten einde de rigting van het hol te kennen, voor men verder met opgraven voortging. Het einde van het hol was breeder, dan eenig ander gedeelte van hetzelve, nagenoeg van eenen eironden vorm, en de bodem was met drooge rivierplanten bekleed. Van deze plaats zeide mijn geleider mij, in het vorige saizoen (December), drie jongen weggenomen te hebben, die omstreeks acht tot tien duim lang en met haar bedekt waren. Het geheele hol was inwendig glad, en strekte zich in eene gekronkelde rigting tot omstreeks 20 voet afstands op den oever uit.

De holen hebben eenen ingang, gewoonlijk omstreeks een' voet van den waterkant, en eenen anderen onder water, welke door eene, onmiddellijk binnen den bovensten ingang gelegene opening, met het hol gemeenschap heeft. Het is ongetwijfeld door dezen, onder water gelegen ingang, dat het dier in het hol zijne toevlugt neemt, wanneer men het heeft zien duiken en niet weêr naar boven komen.

Het zoeken naar een tweede hol, digt bij het eerste, gaf mij gelegenheid om de wijze waar te nemen, waardoor de inboorlingen deze dieren op het spoor komen. Mijn geleider toonde mij, gedurende zijne peripatetische les, de duidelijke sporen van de achter- en voorpoten van een dezer dieren in de natte klei, digt bij de rivier, en daarna zijne hand in het hol brengende, haalde

hij er eenige klompen klei uit van den onderkant. Deze beschouwde hij naauwkeurig, leide ze toen in mijne hand en wees mij indruksels der voorpoten, die zeker duidelijk genoeg te zien waren. Hij nam vervolgens nog meer aardkluiten uit het hol, en daarop meerdere sporen van het aanwezen des diers, blijkbaar eerst sedert korten tijd ingedrukt, ziende, verklaarde hij het hol bewoond te zijn. Ik was begeerig om het te onderzoeken, maar DARAGA zeide mij, dat wij thans geene jongen noch een wijfje daarin zouden vinden, hetgeen ik ten opzigte der eerste gaarne aannam; maar, wat het laatste betreft, hierop had ik mij niet moeten verlaten, want bij eene latere gelegenheid bekwam ik een levend wijfje, door op dergelijke verzekering van denzelfden inboorling geen acht te geven. Toen ik eenigen tijd later dit hol onderzocht, vond ik het verlaten.

Wij kwamen vroeg genoeg van het landgoed van den Heer MANTON terug, om nog de oevers der *Yas*-rivier te *Mundoona* te bezoeken. Wij schoten een wijfje, hetgeen, nadat het uit het water gehaald was, na weinige minuten nog weder bekwam, en tot den nacht leefde. Het liep, toen wij te huis gekomen waren, schielijk door de kamer, met eene zijdelingsche beweging, ten gevolge van de wonden aan den eenen kant, en zengde zich daarbij aan ons houtvuur. Het dier was uitermate onrustig, en liep gedurig rond om eene opening of reet te vinden, waardoor het zou kunnen ontsnappen; want deze dieren kun-

nen zich zoo zamentrekken, dat zij zich een' doortogt weten te banen door gaten, welke men niet ligt wijd genoeg daarvoor zou achten. Daar het dier zoo onrustig was, bond ik het aan den achterpost vast, maar het spande evenwel alle krachten in om te ontsnappen, hevig met zijne klaauwen krabbelende, totdat het uitgeput werd, daarbij lucht uit de neusgaten uitdrijvende, en een zwak, klagend geluid gevende. Het zonk, toen ik het in een' emmer met water plaatste, naar beneden, maar kwam onmiddellijk daarop weder naar boven, en scheen in den gewonden toestand, waarin het was, buiten staat, zich in het water te houden; toen ik het twee minuten daarna er weder uithaalde, lag het afgematte dier geruimen tijd zonder beweging. Toen ik hetzelve den volgenden morgen opende, vond ik den regter *uterus* verwijd, maar zonder een ei te bevatten; de linker *uterus*, die zeer vaatrijk was, bevatte twee losse, witte, half doorschijnende eijeren. Dezelve in de hand tegen het licht beschouwende, zag ik een' lichtgelen dojer, die, hoe ik het ei ook keerde, steeds naar beneden zonk. Even als al de andere, die ik vroeger zag, hadden deze eijeren een hard taai buitenvlies, waardoor men ze onverhinderd in de hand vatten en onderzoeken kon.

In al de wijfjes, die ik tot nu toe ontleed had, ondervond ik veel moeite in het opsporen der melkklieren, en wanneer ik niet te voren met hare ligging bekend geweest ware, zoude ik haar in dezen toestand ligtelijk geheel niet hebben op-

gemerkt. Eens zag mij een inboorling bezig met het zoeken naar deze klier. Hoezeer ik het hem niet gezegd had, wist hij zeer wel wat ik zocht, en zeide, dat daar ter plaatse melk te voorschijn kwam als bij eene koe. Toen ik hem zeide, dat ik het moeijelijk zien kon, antwoordde hij mij, dat er langzamerhand meer en overvloediger melk kwam, als zij jongen hadden.

In den namiddag van dezen dag (8 October) werd de gewone wandeling langs de oevers ondernomen, om deze dieren waar te nemen en magtig te worden. De inboorling DARAGA vergezelde ons, en wij maakten van zijne hulp gebruik in het opzoeken van holen. Op een' steilen oever, aan zekere plaats der rivier, wees de scherpziende inboorling aan onze oningewijde oogen de sporen dezer dieren aan op den natten grond, digt bij het water; deze sporen volgende, ontdekten wij weldra den, door lang gras en planten verholen ingang van de woning. Dit hol was echter door deszelfs ligging niet geschikt om opgedolven te worden. Dikwerf zagen wij, gedurende deze wandeling, holen van waterrotten en andere dieren voor die van den *Ornithorhynchus* aan; maar onze tanige medgezel zeide ons steeds van welk dier deze holen waren, en wees ons daarbij ligtelijk het onderscheid aan.

Zeer laat in den avond zagen wij nog twee vogelbekdieren in eene kreek rondplassen, maar zij verijdelden al onze pogingen om hen onder schot te krijgen. Ik hoorde bij herhaling op zekere plaats van den oever, als ik er bij kwam,

zeker geplomp, als waren de dieren op het land gevlugt, en als hadden zij, buiten staat om tijdig genoeg hun hol te bereiken, bij mijne nadering zich weder in het water begeven. Daar de duister schielijk viel, plaatste ik daar een teeken, om de plek 's anderen daags te kunnen wedervinden.

Onze vriend DARAGA maakte mij de opmerking, dat het thans nutteloos was, holen op te graven (*), daar deze dieren nu geene jongen hadden, maar dat later in het saizoen, ruim eene maand daarna, vele jongen gevonden werden.

Bij het onderzoek der kaakzakken en der maag van deze dieren, bevond ik steeds dat hun voedsel bestond uit water-insekten, zeer kleine schelpdieren, enz., die altijd verbrijzeld en met slijk of zand vermengd aangetroffen werden. Dit laatste dient veelligt tot bevordering der spijsvertering, daar het steeds met het voedsel vermengd is. De inboorlingen zeggen, dat zij ook rivierplanten nuttigen, maar, daar ik deze nooit in de kaakzakken aantrof, kon ik de gegrondheid dezer verzekering niet bevestigen (†). De jon-

---

(*) De naam, dien de inboorlingen aan het hol eens diers geven, is *guniar*; ditzelfde woord bezigen zij om onze huizen aan te duiden.

(†) De Heer GEORGE MAC LEAY berigt mij, dat hij er eenige in een gedeelte der *Wollondilly*-rivier geschoten heeft, die rivierplanten in hunne kaakzakken hadden; maar hij merkt verder op, dat in dat gedeelte der rivier waterinsekten zeer schaars te vinden waren.

gen, zoo als de inboorlingen mede getuigen, worden eerst door melk gevoed en daarna door insekten enz., met slijk gemengd.

Den volgenden morgen gingen wij, door DARAGA vergezeld, naar de plaats der rivier, waar ik meende, dat het vogelbekdier pogingen gedaan had om in zijn hol te ontsnappen. Ik had mij niet bedrogen in mijne gissing, want digt bij de plaats kon men de duidelijke sporen van een dier ontwaren; wij volgden dezelve en ontdekten tusschen lang gras den ingang van het hol, waarin wij ook nog verdere sporen opmerkten, zoodat wij hetzelve voor bewoond hielden, in welk gevoel ook DARAGA verkeerde. De ligging was ook uitnemend geschikt voor opgraving, daar de oever eene zachte helling had en niet hoog was. Ik wenschte de inwendige inrigting dezer holen te leeren kennen, en liet dus spaden halen. Ons voornemen vond geen bijval bij DARAGA, die weinig lust in dat werk had, hetgeen hij meende grootendeels voor zijne rekening te zullen komen, en hij zocht zich uit de verlegenheid te redden, door te zeggen, dat het een oud hol en geen onderzoek waard was. Toen hij zag, dat mijn besluit door zijne bedenkingen niet veranderd werd, ging hij op eenigen afstand nederzitten en vertroostte zich met tabak te rooken. Toen hij echter zag, dat het graven niet alleen op hem neêrkwam, vervoegde hij zich weder bij ons en hielp het onderzoek, en stak eene staaf in het hol, om deszelfs rigting te bepalen. De ingang van het hol was zeer wijd, vooral in betrekking tot des-

zelfs verdere wijdte, een voet drie duim diep en een voet een duim breed. Om werk te besparen, groeven wij niet den geheelen gang tot het einde toe op, maar maakten in deszelfs rigting, op de wijze der inboorlingen, hier en daar kuilen, waarbij ons DARAGA behulpzaam was, die met eene scherpgepunte staaf schielijker graven kon, dan wij met onze spaden.

Het hol werd van den ingang af naauwer en beantwoordde omstreeks aan de gewone breedte van het dier. Toen wij het tien voet vier duim ver opgegraven hadden, bespeurden wij eensklaps den bek en het hoofd van een vogelbekdier, dat, in zijne rust gestoord, voor den dag kwam om te zien, wat er in zijn hol omging, maar op ons gezigt dadelijk weder omkeerde. Het werd echter bij een achterpoot gegrepen en naar boven gesleept. Het scheen zeer verschrikt te zijn door zoo plotseling uit zijn onderaardsch verblijf gehaald te worden, en ontlastte, toen het aangegrepen werd, zijne pis en uitwerpsels. Het gaf geen geluid, en poogde ook niet te bijten. Het was een volwassen wijfje; toen ik het in mijne hand hield, glinsterden deszelfs heldere kleine oogen, de openingen der ooren verwijdden zich beurtelings en trokken zich zamen, en zijn hart sloeg hevig. Nadat het eenigen tijd in de handen vastgehouden was, en zijne eerste vrees had afgelegd, werd het meer met zijnen toestand bevredigd, hoezeer het nog van tijd tot tijd worstelde om los te komen.

De *Ornithorhynchus*, dien ik alzoo levend en onbeschadigd gevangen had, werd in een vat met

slijk van de rivier, gras en water geplaatst. Het dier krabde met veel geweld en zocht op alle wijzen uit zijne gevangenis te geraken; maar, daar deze pogingen vruchteloos bleven, werd het stil, trok zich te zamen en viel weldra in slaap. Des nachts evenwel was het zeer onrustig en deed alle mogelijke inspanningen om te ontsnappen, rondom de ton met de voorpooten tegen hare wanden opkrabbelende. Des morgens vond ik het slapend, met den staart naar binnen gekeerd, den kop en den bek tegen de borst gedrukt en het ligchaam in een' zeer kleinen omvang zamen getrokken. Dit is de gewone ligging des diers als het slaapt, somtijds evenwel steekt de bek vooruit. Als men het dier in zijn' slaap stoorde, gaf het een geluid, dat naar het knorren van een' jongen hond geleek. (*) Hoewel het dier over dag veelal stil was, deed het 's nachts pogingen om te ontkomen en gaf daarbij een knorrend geluid van zich.

De ingang van dit hol was van den waterkant vijf voet verwijderd. Voor zoo ver ik uit het onderzoek van dit en andere holen besluiten mag, geloof ik niet, dat de inboorlingen ooit de jongen hebben zien zuigen, of dat iemand het zien kan, anders dan bij gevangene dieren. Want gedurende de langdurige opdelving van het hol, wordt het dier gestoord, zoekt te ontsnappen en vindt daartoe ook gewoonlijk gelegenheid. Ik kon bij het hol geene opgeworpene aarde ontdekken. Draagt veel-

(*) „*But perhaps in a softer and more harmonious key.*"

ligt het dier de aarde weg, opdat dezelve het hol niet verraden zou? Een dergelijk instinct bezitten sommige vliesvleugelige insekten.

Het hol liep in eene gekronkelde rigting tegen den oever op, en kwam bij deszelfs uiteinde digter bij de oppervlakte van den grond, daar het nest gelegen is. Dit heeft ruimte genoeg voor het moederdier en de jongen. Er was aan het uiteinde van dit hol nog geen nest gemaakt, want zulks schijnt eerst tegen den tijd, dat het dier jongen heeft, in gereedheid gebragt te worden, en bestaat alleenlijk uit droog gras en planten, die over den grond van dit gedeelte der woning gespreid zijn. Het uiteinde was van de gedaante, die de nevens gaande schets vertoont, en had een' voet lengte bij zes voet breedte. De meting van het geheele hol van deszelfs ingang tot het einde, gaf mij voor deszelfs lengte 20 voet. De holen liggen boven het gewone peil der rivier, maar schijnen niet te liggen boven de hoogte der groote vloeden, die dik werf in den winter plaats hebben.

Bij mijne terugkomst, na eene afwezigheid van twee dagen naar de *Murrumbidgee*-rivier, vond ik mijn dier in zijne ton in goeden welstand. Ik had nu het besluit genomen om naar *Sidney* terug te keeren, ten einde de ontledingen, die ik reeds van het dier gemaakt had, naar *Engeland* over te zenden; en daar ik meende, dat dit voorwerp, zoo het op de reis in leven bleef en bevrucht was, zou aantoonen of het dier eijerleggend of levendbarend was, nam ik het bij mijn vertrek op den 13 October, in een klein kistje met gras

enz. door latjes gesloten, die slechts eene enge ruimte tusschen zich hadden. Het kwam den 14 October behouden aan te *Lansdown-Park*, het landgoed van den Heer BRADLEY. Hier gebruikte ik de gelegenheid, om het dier eenige uitspanning te geven, die mij de nabijheid van eenige vijvers aanboden, waarin deze dieren zich mede ophouden. Bij het openen van het kistje vond ik het dier in een' hoek zamengerold in diepen slaap liggen. Ik maakte een zeer lang touw aan deszelfs achterpoot vast en wekte het uit zijnen slaap op, waarbij het veel geknor deed hooren. Toen het op den oever geplaatst was, begaf het zich weldra naar het water, en zwom bij voorkeur in die plaatsen, waar veel waterplanten groeiden. Het bleef vooral aan den kant, en bragt daarbij zijn bek tusschen de wortels der waterplanten en in het slijk, even als een eend, en zocht naar voedsel. Nadat het zoo een gedeelte der vijver afgezwommen had, klauterde het tegen den oever op, en zich op het gras nederleggende, vermaakte het zich met zich te krabben en in de rondte te rollen. Bij het reinigen van zijn ligchaam maakte het dier alleen gebruik van de klaauwen der achterpooten, de buigzaamheid en zamentrekking, waarvoor het ligchaam vatbaar is, bragt ook den kop digt genoeg bij de achterpooten, om mede gekamd te kunnen worden. Meer dan een uur was het dier hiermede bezig, en had daarna een meer glad en glinsterend voorkomen dan te voren. Toen ik mijne hand op de plaats bragt, die het krabben wilde, voelde ik, dat de klaauwen er zeer

zacht over heen gingen. Na drie uren plaatste ik het weder in de kist.

Den 16 kwamen wij te *Bong-Bong* aan, en, terwijl de paarden gevoederd werden, gebruikte ik de gelegenheid, die de daar door stroomende rivier mij aanbood, om het dier een bad te verschaffen, en langs de oevers zijn voedsel te laten zoeken. Het dier werd wederom opgewekt en aan een touw bevestigd. Het dompelde terstond in het water, was zeer levendig, zwom midden in den stroom en duikte, waarbij ik, daar het water zeer helder was, deszelfs beweging onder water zeer duidelijk zien kon. Bij het duiken zonk het met spoed naar den bodem, zwom daar een klein eind voort, en kwam dan weder tot de oppervlakte naar boven; het zwom langs de kanten, zich in zijnen voortgang latende geleiden door de indrukken, die het door zijne kaken ontving, van welke het mij toescheen, dat het zich als van zeer tedere tastwerktuigen bediende. Het scheen veel voedsel op te doen, want telkens, als het zijn' bek in het slijk gestoken had, zag men, bij het weder opheffen van het hoofd, de kaken zijdelings bewegen, even als zulks bij de kaauwing van het dier plaats heeft. Hoezeer verscheidene insekten digt bij het dier, rondom de oppervlakte van het water fladderden, deed de *Ornithorhynchus* echter geene pogingen om ze te vangen, hetzij dat hij ze niet zag, hetzij dat hij de voorkeur gaf aan het voedsel, dat het slijk opleverde. De bewegingen der kaken in dit dier, wanneer het in het water of slijk zijn voedsel zoekt, zijn gelijk

aan die van eene eend in dergelijk geval. Nadat het dier een uur vrijheid gehad had om te zwemmen, te eten en zich te reinigen, waartoe het van tijd tot tijd uit het water kwam, werd het, onder veel wederstand, weder in het kistje gepakt; het kwam echter niet, zoo als te voren, weder in rust, maar hield niet op, tegen de kanten van het kistje te krabben.

Ik opende het kistje niet weder voor den volgenden morgen (7 October), te *Mittagong*, waar wij den vorigen nacht waren aangekomen. Het kistje was naar gewoonte in mijn slaapvertrek geplaatst, maar het gewone gekrabbel 's nachts niet hoorende, was ik eenigzins bekommerd over den toestand van het dier. 's Anderen daags vond ik het kistje ledig. Het was waarschijnlijk, dat zijne pogingen eene van de latten, welke niet stevig genoeg bevestigd was, opgeligt hadden, en dat hij tusschen *Bong-Bong* en *Mittagong* ontsnapt was. Ware het dier gestorven geweest, dan had ik eenige vertroosting kunnen vinden in deszelfs ontleding; maar nu waren, door deszelfs ontkoming, alle mijne verwachtingen verijdeld.

Dus niet geslaagd zijnde om het wijfje levend naar *Sidney* te brengen, besloot ik, voor dat het saizoen te ver gevorderd was, nog eenigen tijd aan het onderzoek van de gewoonten en de huishouding van dit belangrijk dier te besteden. Hetgeen ik op mijne reis reeds gevonden had, boezemde mij lust en ijver in tot nieuwe bemoeijingen. In de overtuiging, dat ik mij verlaten kon op de vriendelijkheid der Heeren, die te voren

wel belang hadden willen stellen in mijne onderzoekingen, verliet ik *Sidney* den 2 November en *Raby* den 8 November om mij naar de *Yas*, *Murrumbidgee* en *Tumat Countries* te begeven. Den 15 November kwam ik te *Mundoona* aan.

Het zomersaizoen was nu zeer gevorderd in dit gewest. De rivier was zeer gezakt en de oevers waren bedekt door den weelderigen, wilden groei van lang gras, hoog opgeschoten riet en biezen. De kreken der rivier echter, waarin ik vroeger deze dieren gevonden had, waren nog diep genoeg voor hen. Zij waren bedekt met drijvende waterplanten, waarvan sommigen hare sneeuwwitte bloemen geopend hadden; de gouden bloesems der *Acacia's* waren verwelkt en afgevallen, en hadden plaats gemaakt voor de minder vrolijke, maar echter bevallige bloemen van kleinere en minder in het oog vallende planten en heesters. Ik ging langs de oevers, zonder een enkel dier te zien, omstreeks dezelfde plaatsen, waar ik deze dieren te voren in zulk groot aantal gezien had. Ik was verlangend te weten in welken toestand de wijfjes waren, en of zij reeds jongen hadden; maar hoezeer ik eenige avonden achtereen deze dieren bij hunne gewone schuilhoeken opzocht, was ik buiten staat mij een enkel voorwerp te bezorgen, of zelfs te zien te krijgen. Ik merkte op, dat de plaatsen, waar men wist, dat deze dieren holen hadden, door het instinkt derzelve uitgekozen waren, daar, waar de kreken, ook gedurende den droogen zomertijd, water bevatten, terwijl andere gedeelten der rivier bijkans droog

waren of hoogstens een klein beekje vormden. Zekerlijk lokten de aldaar groeijende waterplanten de insekten, die met de kleine schelpdieren, welke mede op dezelve leven, tot voedsel dezer dieren verstrekken.

Kan het dier veelligt in zijn hol gedurende de zwangerschap opgesloten blijven? Om dit na te sporen werden er twee holen opgegraven, rondom wier ingang er sporen van het dier gezien waren; het eene hol was slechts ten halve voltooid, daar het dier waarschijnlijk dood was, voor dat het de woning gereed had; het andere hol was ledig. Het lange gras en de in het wild groeijende planten maakten in dit saizoen (den zomer) de onderzoeking en ontdekking moeijelijker dan wij zulks vroeger gevonden hadden; ook verschaften deze digte struiken schuilhoeken aan vergiftige kruipende dieren, slangen enz., waardoor het onderzoek gevaarlijk werd.

Daar ik mijn oogmerk hier niet bereikt had, begaf ik mij naar *Gudarigby*, digt bij de *Murrumbidgee*-rivier, waar ik den 21 aankwam. Hier bleef ik verscheidene dagen; maar, hoezeer ik vogelbekdieren magtig werd, waren de uitkomsten der ontleding zeer onvoldoende, daar het eenige wijfje, dat wij schoten, jong en onbevrucht was. Het hooge riet, dat zich tot op een' zekeren afstand in de rivier uitstrekte, maakte het eenigzins moeijelijk om digt genoeg bij de dieren te komen, en de geschotene voorwerpen raakten dikwerf tusschen het riet uit ons gezigt.

Op den 27 November verliet ik *Gudarigby* om

tot de *Yas Plains* terug te keeren. Een wijfjes *Ornithorhynchus* was den vorigen dag te *Mundoona* geschoten. In dit voorwerp zag ik mijne vrees bevestigd, dat de tijd van het baren reeds voorbij was, want, bij het voorwerp, dat ik onderzocht, had zulks blijkbaar niet lang geleden plaats gehad, en de *uterus* vertoonde geen blijk, dat er nogmaals jongen zouden worden voortgebragt; het gevoelen van sommigen, dat deze dieren tweemaal in het jaar jongen hebben, komt mij onaannemelijk voor. De melkklieren waren aan beide kanten zeer groot; maar het is zonderling, dat er, nadat het dier geschoten was, geene melk uit de klieren kon gedrukt worden. Dit bevreemde mij te meer, daar de klieren zeer vaatrijk op de oppervlakte waren, terwijl zich de *arteria mammaria* zeer schoon en duidelijk over dezelve verspreidde. De vacht bedekte nog dat gedeelte van de huid, waarop de melkbuizen uitliepen, en er was geen schijn van eenen uitstekenden tepel. In de dieren, bij welke ik later melkafscheiding heb waargenomen, was evenmin een uitstekende tepel aanwezig, en de vacht is zelfs niet afgesleten ter plaatse, waar de buizen der klier zich openen. Veel cellenweefsel omgaf de klieren, verbond hare talrijke lobben, en hechtte tevens de aldus vereenigde massa aan de omgevende spieren en bekleedsels. De klieren waren niet verheven en van buiten niet gemakkelijk te bespeuren, ten gevolge van de ruime, losse huid, waarmede het dier bedekt is. Eene der klieren had 3½ duim lengte, en uitgespreid 5

duim breedte, maar wanneer zij in hare natuurlijke ligging op den buik gezien werd, met de lobben door cellenweefsel digt aan een verbonden, was de breedte slechts van twee tot drie duim. Hoe verschillend was het voorkomen van deze melkklier in een' verschen toestand, van dat van een lang in wijngeest bewaard voorwerp, hetwelk ik vroeger in de verzameling van het koninklijk gezelschap van heelkunde te *Londen* zag, en van hetwelk ik gelegenheid had de opspuiting met kwikzilver door mijnen vriend OWEN bij te wonen, waarbij de kwik, even als ik sedert de melk het zag doen, op de huid uitzijpelde. In het versche voorwerp vormen de bleekwitte klieren te zamengehoopt en gezien door het fijne celwijze vlies, dat haar aan de spieren en de huid verbindt, met de takverspreiding der bloedvaten en der fijne uitloozingsbuizen een voor den bewonderaar van de werken der natuur zeer bekoorlijk en schoon schouwspel.

Ik zocht naar het hol van dit dier aan de kanten der kreek, waarin het geschoten was geworden, — dezelfde kreek, aan wier oevers het hol ontdekt was, waarin ik het eerste levende voorwerp bemagtigde, — maar te vergeefs. Nog twee andere wijfjes werden daar geschoten, maar beiden waren onbevrucht, met de *uteri* in de gedaante van draadvormige buizen, zonder *ova* en met naauwelijks zigtbare melkklieren.

Op den 8 December verliet ik *Yas* wederom om naar de *Murrumbidgee* en *Tumat countries* terug te keeren; en digt bij *Jugiong* vond ik ge-

legenheid om een hol aan de oevers der *Murrumbidgee*-rivier te zien, waarin drie zeer jonge vogelbekdieren waren, die, slechts dun met haar bedekt zijnde, eerst zeer onlangs geboren schenen te wezen; eene omstandigheid, die de berigten der inboorlingen van deze streken bevestigde, welke mij eenstemmig verzekerden, dat het nu de tijd was, waarop de jongen geboren worden.

De lengte dezer jonge dieren was omstreeks 1½ duim; er was niet het geringste spoor in het hol te zien van iets, dat naar eijerschalen geleek of het vermoeden kon doen oprijzen, dat de eijeren uitgebroeid waren; al de daadzaken, die ter mijner kennis gekomen zijn, schijnen mij tegen dit vermoeden te strijden. Het moederdier werd in dit hol niet gevonden. Deze dieren stierven, voordat ik mijne reis ver had voortgezet, en, bij gebrek van wijngeest, kon ik ze, tot mijne spijt, niet bewaren.

Geene nieuwe waarnemingen te vermelden hebbende opzigtelijk deze zonderlinge dieren, gedurende mijn verder verblijf in de *Tumat-*, *Murrumbidgee-* en *Yas countries*, wil ik nu mijne elders voortgezette waarnemingen vervolgen. Den 24 December kwam ik te *Lansdown-Park*, in de *Goulburn Plains*. Den 28 December bezochten wij, door eenige inboorlingen vergezeld, een schoon gedeelte van de *Wollondilly*-rivier, welke digt langs het landgoed heen loopt, en, bij de inboorlingen, onder den naam van *Koroa*, bekend is. Hier waren eene menigte watervogels, vooral verschillende soorten van eenden.

Wij gingen over tot het onderzoek van een hol van eenen *Ornithorhynchus*, hetwelk ontdekt geworden was. De inboorlingen bedienden zich hierbij wederom van hunne harde puntige staven, die zij *kiar* noemen, eenen naam, waardoor zij ook onze spaden aanduiden. De uitgestrektheid, langs welke dit hol op den oever voortliep, was zeer groot, en, na veel moeite en inspanning, die door de hardheid van den grond veroorzaakt werd, bereikten wij het uiteinde op een' afstand van 35 voet van den ingang. Hoe lang dit ook zij, heeft men echter nog uitgestrekter holen, zelfs van 50 voet gevonden.

Toen wij aan het uiteinde van dit zeer groote hol genaderd waren, hoorden wij duidelijk een knorrend geluid. Ik dacht eerst, dat dit van de moeder kwam, en hoopte nu gelegenheid te hebben, haar met hare jongen te zien; maar het bevreemde mij, dat er, niettegenstaande dit geknor, geene beweging tot ontkoming bespeurd werd, hoezeer men, toen het uiteinde meer en meer openkwam, de vacht van het dier of der dieren reeds zien kon. Toen men de dieren er uit nam, zag men, dat het twee jongen waren, die reeds eene digte vacht hadden; zij lagen zamengerold te slapen, en maakten een zeer sterk knorrend geluid toen zij aan het daglicht blootgesteld werden. Zij hadden een zeer glad voorkomen en schenen nooit buiten het hol geweest te zijn. Het eene was een mannetje, het andere een wijfje, en zij waren 10 duim lang, van de punt van den bek tot aan het einde

van den staart. Het nest bestond uit drooge rivierplanten, schillen van riet, en vezelachtige wortels, alles uitgespreid over den grond van de holte, die ruim genoeg was om de moeder en hare jongen te bevatten. Ik wil hier opmerken, dat het dier van een tot vier jongen voortbrengt, maar dat het gewone getal twee is.

Toen deze dieren uit den slaap gewekt en op den grond gelegd waren, bewogen zij zich een weinig in de rondte, maar deden zulke hevige pogingen niet om te ontsnappen, als wij bij de ouden, wanneer zij gevangen waren, waarnamen. De inboorlingen vingen kort daarna een wijfje aan den kant der rivier, niet ver van het hol, hetgeen veelligt de moeder van deze jongen was. Dit voorwerp was in een' slechten toestand, aan de achterpooten gewond en de vacht op vele plaatsen afgesleten. Uit de melkklieren kon slechts weinig melk geperst worden; maar zulks scheen men ook te kunnen verwachten, wanneer het dier werkelijk de moeder dezer jongen was, die reeds geschikt waren om steviger spijs te gebruiken. Dit oude voorwerp stierf op mijne reizen naar *Sidney* te *Mittagong* den 1 Januarij 1833. Bij de ontleding vertoonden zich de melkklieren in omvang verminderd; de *uteri* waren klein en hadden hetzelfde voorkomen van enge buizen, hetwelk ik reeds bij de ontleding van oudere wijfjes vermeld heb.

In de jonge voorwerpen was de bek van boven even als bij oude voorwerpen gekleurd, maar aan den onderkant was dezelve schoon vleesch-

kleurig, ten gevolge der kleine bloedvaten, die duidelijk door de fijne huid heen te onderscheiden waren. De pooten waren digt bij de vingers, als omzoomd met fijne, zilverkleurige haren; de haren van den rug waren fijner, maar eveneens gekleurd als bij de ouden; de roestkleurige tint onder de borst en den buik was lichter.

Het gezigt dezer jonge *Mallangongs* deed de inboorlingen watertanden. Hunne uitroepen, dat zij vet en goed om te eten waren, werden zoo dikwerf gehoord, dat ik dikwerf terug reed, om mij te verzekeren, dat degenen, aan wien ik ze te dragen gegeven had, hen nog niet verslonden hadden. Zij bragten ze echter ongeschonden te huis, en werden met eene uitdeeling van tabak voor hunne moeite beloond. Volgens de inboorlingen waren deze jongen meer dan 8 maanden oud; zoo men zich daarop verlaten kan, moeten het jongen van het vorige saizoen geweest zijn.

De jonge dieren slapen in verschillende houdingen; somtijds in eene uitgestrekte ligging, maar veelal zamengerold in een' ronden klomp, even als een egel. Zij schenen in het kistje, waarin ik hen geplaatst had, met hunnen toestand tevreden. Dan eens lag het eene jong met zijn' staart over den bek gekromd, als om dien te verwarmen; het andere op den rug uitgestrekt, met zijn' kop op het oude dier als op eene peluw rustende, waarbij de fijne bek en glinsterende vacht zeer aardig afstak tegen het ruwer en vuilkleuriger voorkomen van het laatstgenoemde. Dikwijls veranderen zij van houding, daar zij zich veelligt,

door lang in dezelfde houding te blijven, vermoeid gevoelen: maar de meeste voorkeur geven de jongen evenwel aan het zamengerold liggen in eenen bolvormigen klomp. Hierbij brengen zij de voorpooten onder den bek, met het hoofd naar den staart gebogen, en de achterpooten leggen zij kruiselings over den bek; den staart krullen zij naar boven op. Hoezeer met eene digte vacht bekleed, schenen zij echter aandoenlijk voor de koude te zijn. Zij lieten mij toe, hunne vacht te streelen, maar, bij het aanraken der kaken, weken zij aanstonds terug, daar deze deelen eene groote gevoeligheid schenen te bezitten. De jongen kon ik vrij in de kamer laten rondloopen, maar het oude dier was zoo onrustig en beschadigde de muren zoozeer door zijne pogingen om te graven, dat ik het in het kistje opgesloten moest houden, waarin het over dag rustig was, maar 's nachts vele pogingen tot ontsnappen deed.

Er zijn vele personen, die in *Australië* geboren zijn of er zich lang opgehouden en zelfs op deze dieren jagt gemaakt hebben, zonder te weten, dat zij in holen aan den oever leven, en vele, welke zulks van de wilden vernomen hebben, vormen zich echter geen regt begrip van de gedaante en uitgestrektheid dier holen. Het gevoelen van velen was, dat zij alleenlijk in het water leefden, zich op den bodem der rivieren verbergende en van tijd tot tijd tot de oppervlakte komende om daar te plassen, en eenen voorraad dampkringslucht op te nemen, alvorens weder neder te dalen. Door deze meening misleid, hebben sommigen, wanneer

zij een levend voorwerp meester werden, hetzelve terstond in eene ton met water gedompeld. Was de ton half met water gevuld, dan waren zij daarna zeer verwonderd, het dier dood te vinden, en was daarentegen de ton bijkans tot den rand toe vol, dan zagen zij eveneens vreemd op, wanneer het dier ontsnapt was. Ik heb altijd opgemerkt, dat een vogelbekdier in diep water, zelfs maar gedurende 15 of 20 minuten, geplaatst zijnde, zonder dat het gelegenheid had om in ondiep water te komen, daardoor ten hoogste vermoeid en afgemat was.

Ik bragt de kleine dieren behouden te *Sidney*, en zij bleven er nog eenigen tijd in leven, zoodat ik gelegenheid had om hunne gewoonten waar te nemen. Zij schenen dikwerf van zwemmen te droomen, althans ik zag vaak hunne voorpooten gedurende hunnen slaap zoo bewegen, als waren zij daarmede bezig. Zij zochten over dag, als men ze op den grond leide, een' donkeren hoek op om te slapen; de plaats was hun onverschillig, op eene tafel, sofa, enz., maar zij zochten bij voorkeur die op, waar zij vroeger gewoon waren te rusten. Wanneer zij vast ingeslapen waren, kon men ze, zonder hen te wekken, in de hand nemen en onderzoeken. 's Avonds kwamen eenmaal beide dieren tegen de schemering te voorschijn, aten als naar gewoonte van de schaal, en gingen toen gelijk twee jonge honden spelen, elkander met de bekken aanvallende en de voorpooten tegen elkander opligtende. In de worsteling viel er een neder, en terwijl de toeschouwer ver-

wachtte, dat het dier weder op zou staan en het gevecht vernieuwen, begon het zich te krabben, hetgeen de andere toezag, het hervatten van het spel verbeidende. Als zij schielijk loopen, schijnen zij zeer in beweging te zijn, hunne kleine oogen glinsteren, en hunne ooropeningen sluiten en verwijden zich achtereenvolgens met groote snelheid. Daar hunne oogen hoog op den kop liggen, schijnen zij regt voor hen liggende voorwerpen niet wel te kunnen zien, en zij stooten daarom bij hunne wandelingen tegen alles in de kamer, zoodat zij alle ligte zaken omverwerpen. Enkele malen zag ik hen het hoofd opheffen, als wilden zij de dingen zien, die boven en rondom hen geplaatst waren. Somtijds kon ik met hen spelen, terwijl ik hen krabde of met mijn' vinger tikte; dit scheen hen zeer te vermaken, zij openden hunnen bek, beten naar den vinger, enz. Zij pikten somwijlen met den bek tusschen de vacht, even als eenden, die hare vederen willen reinigen. In diep water geplaatst, zochten zij er spoedig weder uit te komen, maar, als het water ondiep was, met eene graszode aan eenen kant, behaagde het hun ongemeen. Zij rolden over elkander heen, en, wanneer zij vermoeid waren, gingen zij op de graszode rusten, en zich daar kammen en reinigen.

In het begin was ik geneigd hen voor nachtdieren te houden, maar later bevond ik, dat de tijd, waarop zij hunne rustplaats verlieten, zeer onregelmatig was, zoowel bij dag als bij nacht. Zij schenen echter meer levendig en meer opgewekt in de kamer rond te loopen tegen den donker,

en schenen den koelen avond boven den warmen en helderen middag te verkiezen. Deze gewoonte was niet beperkt tot de jongen, maar ook de ouden waren even onregelmatig in hunne beweging en rust, somtijds den geheelen dag over slapende en 's nachts levendig zijnde, dan wederom omgekeerd. Somtijds was het eene voorwerp wakker en liep rond, terwijl het andere sliep; somtijds kwamen zij beiden eensklaps te voorschijn. Op zekeren avond, terwijl beiden rondwandelden, gaf het wijfje een kwakend geluid, als om haren medgezel te roepen, die achter huisraad verschuiten en onzigtbaar was; het mannetje antwoordde met een dergelijk geschreeuw, en het wijfje, lettende op de rigting, vanwaar dit antwoord kwam, liep eensklaps naar de plaats, waar haar medgezel zich verborgen had.

Het bevreemde mij dikwerf hoe zij op eene boekenkast of ander hoog huisraad geraakt waren. Dit ontdekte ik eindelijk en zag hen later dikwerf daarmede bezig. Zij steunden daarbij met den rug tegen den muur en plaatsten de pooten tegen de boekenkast, en bereikten zoo, door de sterke huidspieren van den rug, met behulp hunner klaauwen, zeer spoedig den top.

Ik gaf hun tot voedsel brood in water geweekt, gehakte eijeren, zeer fijn gesneden vleesch; hoezeer ik hun in het eerst melk gaf, schenen zij zulks niet boven water te verkiezen.

Eenigen tijd na mijne aankomst te *Sidney* begonnen deze kleine dieren te vermageren; zij aten weinig. Als zij nat waren, raakte hunne vacht ver-

ward, en scheen niet zoo spoedig op te droogen als te voren; aan hunne kaken en hun geheel uitzien bleek het, dat zij niet gezond waren. Hoe verschillend was hun toestand nu van dien, waarin zij verkeerden, toen ik hen uit het hol haalde; toen trof hun welgevoed en glad voorkomen zelfs de stompe inboorlingen; nu konden de arme schepsels alleen medelijden opwekken. Het wijfje stierf den 29 Junij 1833 en het mannetje 2 Februarij, na omstreeks vijf weken door mij in het leven gehouden te zijn, en aldus zag ik mij in mijne verwachting, om hen levend naar *Engeland* te zullen brengen, teleurgesteld.


a
a
c
c
c
d
d

ONTLEED- EN NATUURKUNDIGE AANTEEKENINGEN OVER DEN GROOTEN KANGUROO (*MACROPUS MAJOR*, SHAW).

DOOR

W. VROLIK.

Er is welligt, met uitzondering der *Monotremata*, geene orde van zoogdieren, welke tot zoo vele bespiegelingen en verschillende meeningen aanleiding gaf, als die der Buideldieren. — Het waren vooral de zonderlinge wijze, op welke de jongen zich ontwikkelen, de afwijkende bouw der voortplantingswerktuigen, de buidel aan den voorwand des ligchaams, de buidelbeenderen, welke de bewondering tot zich trokken en tot veelvuldige nasporingen aanleiding gaven. Aan dezelve is men, behalve den vroegeren arbeid van TYSON, de verhandelingen verschuldigd van E. HOME, MORGAN, R. OWEN, GEOFFROY DE ST. HILAIRE. Deze namen strekken ten waarborg voor de grondige wijze, op welke het onderwerp behandeld werd, en echter konde hetzelve door deze uitstekende geleerden niet uitgeput worden. De geheimen der natuur te doorgronden is geene ligte taak. Men volbrengt dezelve niet dan trapsgewijze en tot de volvoering wordt dikwerf de zamenwerking van velen vereischt. — Elk brengt, op eene hem eigene wijze, bouwstoffen aan. — Deze liggen in den

aanvang verspreid en in bonte menging onder elkander. Zij moeten gezift, de bruikbare van de onbruikbare gescheiden en de eerste naauwkeurig gewaardeerd worden. — Nieuwe arbeid wordt daartoe gevorderd, en daar, waar deze op eene doelmatige wijze ingerigt wordt, mag men hopen, dat uit de zamenbrenging van al hetgeen voorgangers deden, gevoegd bij eigene nasporingen, eindelijk een geheel zal ontstaan, dat, al is het dan ook niet volmaakt (welke menschelijke arbeid mag zulks heeten?), echter ons eenen trap verder tot de volmaaktheid zal voeren. Ik gevoel mij tot deze voorafspraak gedrongen, door de overtuiging, dat velen, vooral jeugdige beoefenaren der wetenschap, zich door de meening laten misleiden, dat alleen in de bekendmaking van volstrekt nieuwe waarnemingen eenige verdienste gelegen is, en dat al, hetgeen reeds vroeger werd behandeld, niet verder behoeft onderzocht te worden. — Zoo ik mij niet geheel bedriege, zal de wetenschap, bij dezen dorst naar nieuwigheden, meer verliezen dan winnen. Er is genoeg te volmaken; er is, in hetgeen men oud noemt, genoeg nieuws te vinden, dan dat men zoo bij uitsluiting naar nieuws behoeft te jagen. Onze Fransche naburen zijn gewoon, elk boek uit de hand te werpen, welks titel de behandeling van een bekend onderwerp aankondigt, en aan de oppervlakkige kennis, welke zij aan dit verkeerd begrip te danken hebben, is het toe te schrijven, dat hun eigen arbeid slechts zelden kan gezegd worden volkomen afgewerkt te zijn. — De Duit-

schers daarentegen overladen hunne werken met vreemden arbeid en verliezen hierdoor dikwerf aan oorspronkelijkheid, hetgeen zij in geleerdheid winnen. Aan beider voorbeeld zich spiegelende, wachte men zich voor beide uitersten. De behartiging dezer grondstellingen, zal mij, naar ik hoop, bij de lezers van dit Tijdschrift doen verontschuldigen, zoo ik, na al hetgeen hierin vroeger is gedaan, met eene ontleed- en natuurkundige beschouwing van den grooten Kanguroo (*Macropus major* SHAW) optrede. Ik vind tot dezelve eene toevallige aanleiding, door de ontleding van een volwassen vrouwelijk dier dezer soort, hetwelk in de voorleden maand September in de fraaije menagerie van de H. H. VAN AKEN en MARTIN stierf. — Mijne bevindingen met die van vroegere schrijvers vergelijkende en op menig punt lettende, door hen over het hoofd gezien, werd ik door vele bijzonderheden getroffen, welke mij toeschenen, een nader licht over de bewerktuiging van het belangrijk dier te verspreiden. Getrouw aan de hierboven uiteengezette grondstellingen, achtte ik het niet ongepast, deze bijéén te brengen en te voegen bij de bouwstoffen, door anderen met zoo veel vlijt vergaderd, in de hoop, dat daaruit een eenigzins volmaakter geheel zoude ontstaan. Of deze hoop verwezentlijkt is, moge de geëerde lezer beslissen.

Ik vang met het geraamte aan. — Bij deszelfs beschouwing trof mij de zonderlinge vermenging der kenmerken, de vereeniging als het ware der karakters van zeer ongelijksoortige dieren. — Door

de werktuigen ter kaauwing van het voedsel, vereenigt de Kanguroo de bijzonderheden van het maaksel van de herkaauwende en van de knagende dieren. Het is bekend, dat er zes snijtanden, in eenen boog geplaatst, in de bovenkaak en twee regt vooruitstekende in de onderkaak zijn. — De kiezen hebben platte kroonen en zijn met dezelve in een hellend vlak tot elkander gerigt. — De afstand tusschen de snijtanden en de kiezen is in elke kaak aanmerkelijk. Met deze gesteldheid der tanden, welke in vele opzigten ons aan de knaagdieren herinnert, is in verband, even als bij deze, eene groote uitgestrektheid van de takken der onderkaak, welke bovendien, even als bij de vleeschetende dieren, ten einde meerdere ruimte ter bevatting van den *masseter* te geven, tot eenen diepen kuil uitgehold zijn. Evenzeer is ook de binnenoppervlakte gegroefd, ten einde den *pterygoideus internus* te ontvangen. — Met de groote krachtontwikkeling van den *masseter* hangt te zamen de aanmerkelijke hoogte van het jukbeen en van het jukbeensuitsteeksel des slaapbeens, terwijl, op dezelfde wijze als bij de knaagdieren, voor den *temporalis* slechts eene geringe ruimte aanwezig is. Bij alle deze kenmerken der knaagdieren voegt zich nu de eigenheid der herkaauwende, door de sterke ontwikkeling van de *fossa pterygoidea* en van den *m. pterygoideus externus*. In het overig geraamte is de vermenging der eigenschappen van zeer onderscheiden dieren nog sterker, dan in den schedel uitgedrukt. Aan de gesteldheid van vele knaagdieren herinnert ons

de kortheid der voorste ledematen, derzelver gedaante, de tegenwoordigheid van sleutelbeenderen. Tot den vogelvorm worden wij teruggeroepen, door het overwigt in lengte der achterste ledematen, door de lengte en den vorm van den schenkel en van den *metatarsus*. — Met den gewonen zoogdiervorm laten zich de wervelen, de ribben en het borstbeen vergelijken, en zelfs tot den mensch vinden wij enkele punten van toenadering, door de inrigting van de borstkas, door den vorm van den voetwortel, door de gesteldheid van den voorarm en door de gedaante der voorpoot. De meeste dezer punten vorderen eene nadere ontwikkeling. — In de onderste ledematen merkte ik zoo straks eenige gelijkvormigheid op met de vogels. Het dijebeen is even als in de vogels, betrekkelijk zeer kort, de schenkel daarentegen zeer lang; dezelve bestaat uit scheen- en kuitbeen. Het kuitbeen is op het midden van den schenkel zeer digt aan het scheenbeen aangedrukt en herinnert ons hierdoor aan den schenkel der vogels, in welken het benedenst uiteinde van het kuitbeen met het scheenbeen inéénsmelt. Het scheenbeen heeft van boven eene driekantige gedaante, loopt aldaar in eene verhevene en naar voren uitspringende graat uit, even gelijk dit bij de vogels geschiedt en wordt ook, even als bij hen, benedenwaarts van eene rolronde gedaante. In plaats van knieschijf, welke door J. F. MECKEL als ontbrekende wordt opgegeven, vind ik, in derzelver plaatsvervangenden band voor aan de knie, een klein, niet zeer dui-

delijk beenpuntje. Het valt niet gemakkelijk te bepalen, om welke reden een dier, hetwelk met zijne achterpooten eene zoo buitengewone kracht heeft uit te oefenen, de knieschijf mist. Ik waag het echter daaromtrent eene vooronderstelling te opperen. Zoo men aan de knieschijf het doel toeschrijft, van de inplanting der uitstrekkende schenkelspieren van het kniegewricht verwijderd te houden en daardoor nadeelige schuring te voorkomen, is het welligt mogelijk in het voor-uitspringen van het scheenbeen, de reden te vinden, waarom de knieschijf bij den Kanguroo *kan* en daar de natuur nimmer eenig overtollig deel vormt, *moet* ontbreken. — Deze uitpuiling immers wordt door de noodwendige krachtontwikkeling der spieren van den voet en van de teenen bedongen; zij houdt de inplanting der gemeenschappelijke pees van de uitstrekspieren van den schenkel op eenen aanmerkelijken afstand van het kniegewricht, en voorkomt hierdoor het gevaar van schuring voor de gewrichtsoppervlakte van het dijebeen, te meer daar het dier niet anders dan met gebogen knien staan en zich bewegen kan. Bij den mensch en de overige zoogdieren wijkt het scheenbeen achterwaarts weg, ten einde de uitstrekking van den schenkel mogelijk te maken. Hierdoor wordt de knieschijf een noodwendig voorbehoedmiddel, ten einde de wrijving van de pees tegen de gewrichtsoppervlakte van het dijebeen onmogelijk te maken. — Bij den Kanguroo puilt het scheenbeen naar voren uit, verlengt het zich tot eenen knobbel; hierdoor

wordt de volkomene uitstrekking van de dij en den schenkel onmogelijk, maar tevens de knieschijf onnoodig, aangezien de pees genoegzaam van het gewricht verwijderd blijft. Is het ook niet om dezelfde reden, dat zij, in afwijking van hetgeen bij andere vogels plaats heeft, in den struisvogel ontbreekt? In het fraaije geraamte althans van eenen *Struthio camelus* van Zuid-Afrika, door den geneesheer HORSTOK aan mijnen vader geschonken, merk ik bij gemis van knieschijf dezelfde voorwaartsche uitpuiling van het scheenbeen op. Dat deze ook hier in verband is met de voor den tweevoetigen gang des diers zoo noodwendige krachtontwikkeling der schenkelspieren, is meer dan waarschijnlijk. Minder duidelijk is het, waarom het kuitbeen tot aan het scheenbeengewricht oprijst, en waarom derhalve de knobbels des dijebeens zich niet alleen met het scheenbeen, maar ook met het kuitbeen geleden. Het eenige wat er van te zeggen valt, is, dat zulks een nader punt van overeenkomst met den vogelvorm geeft. Gemakkelijker is het mij na te gaan, waarom de wijze, op welke de voetwortel zich met den schenkel geleedt, zoo vele overeenkomst aanbiedt met die van den mensch. Het zijn twee beenderen, welke tot dit verband dienen, het kootbeen en het hielbeen. Beide zijn geheel met die van den mensch gelijk te stellen. Rondsom het kootbeen slaat zich, even als bij den mensch, aan de binnenzijde de binnenenkel heen, gevormd door een uitsteeksel van het scheenbeen, aan de buitenzijde de buitenenkel, gevormd door het be-

nedenst uiteinde van het kuitbeen. — Men krijgt hierdoor eene zamenvoeging, even zoo stevig als bij den mensch; even gelijk zij bij hem in verband is met den opgerigten stand en gang, is zij bij den Kanguroo een noodwendig vereischte voor de stevigheid, welke de voetwortel tot de geweldige sprongen behoeft. Daar intusschen het hielbeen slechts tijdelijk en in den staat van rust een gedeeltelijk steunpunt des ligchaams wordt (het dier stut zich dan op de twee hielen en den stevigen staart), is deszelfs basis veel smaller dan bij den mensch, terwijl het hieluitsteeksel zelf daarentegen veel langer is, omdat er tot het heftig optillen van het ligchaam bij de sprongen van het dier, een veel langer hefboom gevorderd wordt, dan tot den gelijkmatigen en gemakkelijken gang van den mensch. Bij hiel- en kootbeen houdt de overeenkomst met den mensch op. In den overigen voetwortel, den voorvoet en de teenen, verkrijgt men den grondvorm der vogels. Deze wijziging is, wegens de zonderlinge beweging van het dier, noodzakelijk. Op den rug van den voetwortel vertoonen zich alleen het *scheepswijze* en het *teerlingbeen*; de wigvormige zijn gering en onder de voetzool verdrongen. Met den voetwortel zijn vier zeer lange voorvoetsbeenderen verbonden, welke in de eerste plaats aan het zoo lange voorvoetsbeen van de vogels herinneren. Er zijn, gelijk genoegzaam bekend is, vier teenen, waarvan de twee binnenste in rudimentairen toestand zijn, terwijl de derde teen zeer zwaar en de vierde of buitenste eenigzins

zwakker is. — Tot derzelver verbinding met den voetwortel zijn vier voorvoetsbeenderen bestemd, ongeveer van gelijke lengte; die der beide binnenste rudimentaire teenen, welke welligt met de *digiti spurii* der tweehoevige dieren zijn gelijk te stellen, vertoonen zich als dunne beenstijlen, welke ik niet aarsel te vergelijken met de bekende driekantige, naar achteren vrij hangende voorvoetsbeenderen van de *digiti spurii* der tweehoevige zoogdieren. Het derde voorvoetsbeen is iets langer en oneindig zwaarder; het vierde iets korter, maar veel dikker dan de voorvoetsbeenderen van de rudimentaire teenen. Met deze vier voorvoetsbeenderen geleden zich de vier teenen, welke dezelfde verhouding vertoonen en uit drie *leden* of *phalanges* bestaan. Die van den derden teen zijn verre weg de zwaarste, die van den eersten en tweeden de zwakste. Hierdoor puilt de zware nagel van den derden teen verre vóór de overigen uit. Het is hier de plaats, van de voetzool te spreken. Haar maaksel is zeer eigendommelijk. In het midden vormt zij langs de ondervlakte van den metatarsus eene smalle strook, welke zich achterwaarts onder den hiel, voorwaarts onder de geleding van den derden en vierden teen met den voorvoet, tot twee dikke kussens verbreedt. De uitwendige oppervlakte dezer kussens doet zich, als met ruwe tepels bezet, voor. Dat beide dienen om den druk te matigen, welken het volle gewigt des ligchaams op de voetzool uitoefent, zal ik wel niet behoeven uit één te zetten. Het voorste kussen is hoofdzakelijk bij de sprongen,

het achterste bij den rustigen staat van het ligchaam werkzaam. Bij de hier voorgedragene beschouwing der achterste ledematen, heb ik alleen nog te voegen, dat langs de achter- en buitenzijde van den buitensten knokkel des dijebeens, een vrij onregelmatig, langwerpig beenstuk zit, hetwelk J. F. MECKEL vergelijkt met het verlengsel van het kuitbeen, aan het Vogelbekdier eigen en in hetzelve de gedaante van een ellebooguitsteeksel nabootsende (*).

Dat in de wervelen, de ribben en het borstbeen de gewone zoogdiervorm heerscht, werd zoo straks door mij aangestipt. — De nadere ontwikkeling der waarheid van deze stelling, zal mij niet moeijelijk vallen. Er zijn zeven halswervelen. Als eene bijzonderheid van dezelve teeken ik op, dat de gaten in de dwarse uitsteeksels zeer gering zijn. Dit zal wel met geringen omvang der *arteriae vertebrales* en deze met gebrekkige ontwikkeling der hersenen in verband zijn. De rugwervelen zijn dertien in getale. Hunne doornwijze uitsteeksels staan regt naar achteren, overdekken zich niet, gelijk zij dit, althans in het midden der ruggegraat, bij den mensch doen, maar zijn integendeel verre van elkander verwijderd. Deze bijzondere rigting der doornwijze uitsteeksels, welke het dier met vele andere zoogdieren gemeen heeft, geloof ik voor eene van de redenen te mogen houden, om welke de Kangu-

(*) J. F. MECKEL, *System der vergleichenden Anatomie.* Halle 1824. 2er Theil. p. 449.

roo zich niet, even als de mensch met opgerigten, maar integendeel met vooroverhellenden tronk beweegt. De gedaante der onderste rugwervelen nadert tot die der lendenwervelen. Bij den elfden beginnen er uit de bovenste schuinsche uitsteeksels, regtopstaande uitsteeksels op te rijzen, welke in lengte toenemen tot aan den eersten lendenwervel, en dan weder afnemen tot aan den laatsten. Rondsom deze regtopstaande beenplaten gaat bij den eersten, tweeden, derden en vierden lendenwervel de vanéénsplijting heen van het onderst schuins uitsteeksel des daarboven geplaatsten wervels. Bij den vijfden en zesden wordt dit gemist. Door deze vorksgewijze inéénvoeging der lendenwervelen, welke aan vele andere viervoetige zoogdieren eigen is, wordt de stevigheid der lendenstreek vermeerderd, maar tevens, gelijk mijn vader voor vele jaren leerde, de mogelijkheid opgeheven tot die draaijende beweging der lendenwervelen, welke voor den opgerigten gang des menschen gevorderd wordt (*). Er blijft mij nog over te melden, dat de lendenwervelen zes in getal zijn. Zij verbreeden zich benedenwaarts en toonen hierdoor hunne bestemming van de daarboven geplaatste vracht des ligchaams bij de sprongen te torschen, in welk opzigt zij met de lendenwervelen van den mensch overeenkomen, terwijl bij de zoogdieren, welke bij derzelver beweging op de vier pooten steunen, deze verbree-

(*) G. Vrolik, *De Homine ad statum gressumque erectum per Corporis fabricam disposito.* Lugd. Bat. a. 1795.

ding naar achteren niet opgemerkt wordt. Ik tel slechts eenen heiligbeenswervel, ingevoegd tusschen twee smalle, lange, schuins naar achteren gerigte darmbeenderen. Darm-, zit-, schaambeen en het uit dezelve met den heiligbeenswervel gevormde bekken, vertoonen zoo veel bijzonders, dat ik mij gedrongen voel eenige oogenblikken bij dezelve stil te staan. Het heilig- en darmbeensgewricht is zeer los en bewegelijk; het schaambeensgewricht is in vaste en doorloopende beenstof overgegaan, en hierdoor geheel onbewegelijk. Het is daarbij zeer hoog en vormt benedenwaarts geenen schaambeensboog, maar gaat in eenen regten rand over, welke in eene beenachtige en aan het bekken als het ware aangevoegde lijst is ingevat. Deze is derhalve een beenachtig aanvoegsel, hetwelk den schaambeensboog aanvult en hier eenen regten in plaats van den bekenden hollen rand vormt. Ik ben niet afkeerig van het denkbeeld, dat dit gemis van schaambeensboog in verband is met den gebrekkigen staat van ontwikkeling, in welken de jongen ter wereld komen en waartoe zij onder het bekken eenen minder ruimen uitgang behoeven dan bij de dieren, welke voldragen jongen voortbrengen. Tevens zal deze vermeerdering van oppervlakte niet dan voordeelig kunnen zijn voor de inplanting der zware spieren, welke van het schaambeensgewricht afkomen. Het bekken immers is niet alleen de beenige koker, door welken zich de spijsvertering-, urinafscheiding- en voortplanting-werktuigen uitlozen, maar tevens het noodwendig punt van aanhech-

ting voor de spieren der achterste ledematen. Het is om die reden, dat het zich in de verschillende diersoorten naar de ontwikkeling van deze op eene onmiskenbare wijze voegt. Zal ik wel het opene bekken der vledermuizen, het kielvormige van den zeehond, de losse en geringe bekkenbeenderen der Cetaceën, enz., als bewijzen behoeven aan te voeren? — Eene tweede bijzonderheid van het bekken, welke de Kanguroo met vele knaagdieren, b. v. den Bever, het Eekhorentje, enz. gemeen heeft, is de sterke ontwikkeling eener verhevenheid, welke in het menschelijk bekken slechts door eenen flaauwen knobbel aangeduid wordt en zich op de hoogte bevindt, op welke het darmbeen in den dwarsen schaambeenstak overgaat. Meckel bestempelt dezelve met den naam van *eminentia ileo-pectinea*. De myologie van het dier zal ons zoo straks hare beteekenis openbaren.

Eindelijk komen ook nog bij het bekken de zonderlinge *buidelbeenderen* (*ossa marsupialia*) in aanmerking. Zij ontstaan als platte, driekante beenderen, met eene breede basis uit het binnenst gedeelte van den dwarsen schaambeenstak en zijn met denzelven bewegelijk verbonden. In eene schuinsche rigting zich naar boven voortzettende, versmallen zij zich en loopen zij eindelijk in eenen eenigzins ronden knop uit. De uiteenzetting van derzelver doel tot de beschrijving der buikspieren uitstellende, wil ik mij, voordat ik van het geraamte afscheid neme, nog even met de beschouwing van de ribben, het borst-

been en de bovenste ledematen bezig houden. Er is een dertiental ribben, zeven ware, zes valsche. In derzelver rigting en verband met het borstbeen, vertoonen zij eenige toenadering tot de welving der borstkas van den mensch, hetgeen, wegens de bij beiden plaats grijpende oprigting van den tronk, welligt niet onbelangrijk is. Het borstbeen is, zoo als bij vele andere zoogdieren, in verschillende bewegelijk met elkander verbondene stukken verdeeld, onder welke het handvat en het zwaardswijs uitsteeksel zich door derzelver bekende gedaante onderscheiden. Het borstbeen is, wegens de lengte der ribben, sterk naar voren gerigt. De ribben vertoonen dezelfde achterwaartsche bogt, welke aan den mensch eigen is en geven daardoor aan de borstkas eenen graad van welving, welke met die van den mensch overeenkomt. Bekend is het, dat bij de zoogdieren, welke bij de beweging zich op hunne vier pooten steunen, de borstkas dezen graad van welving mist en zich eerder smal en zaamgedrukt voordoet, zoo als een overzigt der geraamten van zoogdieren, de vierhandige niet uitgezonderd, dit genoegzaam aantoont. Met dit gemis van welving gaat bij hen gepaard, dat het eerste ribbenpaar zich niet van de overigen onderscheidt, maar in gedaante met dezelve overeenkomt en eene en dezelfde rigting met hen houdt. Bij den mensch daarentegen is het eerste ribbenpaar korter, breeder en onderscheidt het zich door zijne dwarse rigting. Evenzoo bij den Kanguroo, bij welken dit verschil

met de overige zoogdieren ongetwijfeld in verband is met de oprigting van den tronk. Ik krijg te meer grond voor dit gevoelen, aangezien ik dezelfde wijziging van het eerste ribbenpaar ook bij den vliegenden Eekhoren en den *Pteropus* vind, in welke ik geloof, dat de springende en vliegende beweging dezelve vereischen. Deze bewegingen geschieden immers met halfopgeligten tronk, en bij de inademing, welke door gemelde bewegingen zelve met grootere krachtinspanning geschieden moet, wordt een hevig naar boven trekken der ribben gevorderd. Ten einde dit te weeg te brengen, vormt het eerste ribbenpaar een verbreed en minder bewegelijk steunpunt. In den eersten oogopslag schijnen ter wederlegging dezer verklaring, de walvischsoortige zoogdieren en de Zeehond aangevoerd te kunnen worden, bij welke men, hoewel zij in geheel tegenovergestelde omstandigheden geplaatst zijn, echter dezelfde verbreeding van het eerste ribbenpaar opmerkt. Bij nadere overweging echter valt het ongegronde dezer tegenwerping genoegzaam in het oog; hier immers wordt deze verbreeding bedongen door de groote welving der borstkas en de hiermede gepaard gaande zoo aanmerkelijke uitgebreidheid der ademhaling-toestellen. Wegens dezelve moeten de ribben met kracht naar voren kunnen gebragt worden en behoeven zij daartoe aan de voorzijde een verbreed en minder bewegelijk steunpunt. De reden, waarom men deze verbreeding in de viervoetige zoogdieren, zelfs in de vierhandige mist,

moet in de noodwendigheid der versmalling van de borstholte gezocht worden, welke voor den viervoetigen gang eene wezentlijke behoefte is.

Bij de voorste of bovenste ledematen komt vooreerst de geringe lengte in aanmerking, door welke zij weinig geschikt zijn, om als steunpunten des ligchaams te dienen. Bij de beweging zijn zij hierdoor van luttel gebruik, maar bij uitstek voor alle die verrigtingen geschikt, welke de bijzondere huishouding van het dier, vooral deszelfs zoo eigenaardige voortplanting noodzakelijk maken. Slechts zeldzaam rust het dier op dezelve en alleen bij langzame beweging gaat het op dezelve voort. Het bezit van sleutelbeenderen heeft de Kanguroo met de vierhandige zoogdieren, de vledermuizen, de meeste knaagdieren, enz. gemeen. Aan het schouderblad vertoont zich eene verhevene graat met een zeer zwak schoudertop-uitsteeksel. De plaats van ravenbeks-uitsteeksel wordt ingenomen door een ter naauwernood zigtbaar beenpunt. De knobbels des opperarmbeens zijn sterk uitgedrukt, en de sleuf, ter doorlating van het lange hoofd van den biceps, is tusschen dezelve zeer diep. Aan den binnensten knokkel vertoont zich eene opening, welke tot doortogt dient van den *nervus medianus* en van de *arteria brachialis*. De voorarm biedt de meest mogelijke overeenkomst aan met dien van den mensch. Het spaakbeen glijdt vrij over de ellepijp heen en er is derhalve volkomen *voor-* en *achteroverbuiging* mogelijk. Den handwortel zou-

de men schier met dien van den mensch kunnen verwarren, althans in uitwendig aanzien; in de bijzonderheden echter vindt men eenig verschil. Een zeer groot scheepswijsbeen geleedt zich met het spaakbeen; naast hetzelve zie ik een klein beentje, hetwelk ik als halvemaanswijs-beentje beschouw, terwijl MECKEL meent, dat scheepswijs- en halvemaanswijs been inéengesmolten zijn. Met de ellepijp geleedt zich een driekantig been en daar naast zit een erwtenbeentje, hetwelk zeer groot is en achterwaarts in eenen aanzienlijken haak uitloopt. In de voorste rij zitten vier beenderen naast elkander, welke ons het *groot veelhoekig*, het *klein veelhoekig*, het *hoofdbeen* en het *haakvormige* voorstellen. Zij geleden zich door holle gewrichtsoppervlakten met de bolle achterste uiteinden van de voorhandsbeenderen, en wel zoo, dat het *os unciforme*, even als bij den mensch, zich met de voorhandsbeenderen van den vierden en vijfden teen verbindt. Zij zijn in ééne rij geplaatst, waardoor de duim, niet gelijk bij den mensch, tegenstelbaar is, noch ook eenen hollen handpalm kan vormen, maar zich daarentegen, gelijk dit standvastig bij alle zoogdieren, de vierhandige niet uitgezonderd, plaats grijpt, van de overige vingers niet, dan onder behoud van gelijke rigting met dezelve, laat verwijderen. In bewegelijkheid overigens, inrigting der vingerleden, enz., komt de voorpoot van den Kanguroo met de hand van den mensch overeen. Geen wonder dan ook, dat deze zelfde gelijkvormigheid zich tevens in de spieren van den arm vertoont.

Een blik op dezelve geworpen is voldoende, om ons te overtuigen, dat in uitwendig aanzien de bovenste extremiteit van den Kanguroo groote overeenkomst aanbiedt met die van den mensch. *M. pectoralis major*, *minor*, *serratus anticus major*, *deltoideus*, *biceps*, *brachialis internus*, *triceps* komen in vele opzigten, vooral in uitwendige gedaante, met de gelijknamige van den mensch overeen. De *pectoralis minor* hecht zich, volgens den bij zoogdieren vrij standvastigen vorm, niet aan het schouderblad, maar aan het bovenst gedeelte van het opperarmbeen, tusschen den *biceps* en de inplanting van den *pectoralis major*. Er is een *m. subclavius*, welke van de eerste rib afkomt en zich aan het sleutelbeen inplant. De *biceps* bestaat uit twee spierbuiken, welke echter niet naast, maar op elkander geplaatst zijn; het groote hoofd ontspringt op de gewone wijze; het kleine te gelijk met den *coraco-brachialis* van den knobbel, welke de plaats van *processus coracoideus* vervangt. Aan den voorarm merk ik eenen duidelijken *supinator magnus* en eenen *pronator teres* op. Bovendien is er een kleine *supinator brevis*, en bevinden er zich benedenwaarts onder de buigspieren van de vingeren dwarse spiervezelen, als van eenen *pronator quadratus*. Verder bestaan er aan de buigoppervlakte van den voorarm een *flexor carpi radialis*, *palmaris longus* en een *flexor carpi ulnaris*. De buigspieren der vingers komen met eenen dubbelden bundel te voorschijn; de buitenste komt van het spaakbeen, de binnenste van den binnensten knok-

kel van het opperarmbeen. Benedenwaarts splitsen zij zich in vijf pezen, waarvan elke naar haren vinger toegaat. De buigspieren zijn derhalve niet in *sublimis* en *profundus* gescheiden en van een eenvoudiger maaksel dan die van den mensch. Behalve de inplanting dezer pezen, vertoonen zich nog aan den handpalm eene *aponeurosis palmaris* met eenen *musculus palmaris brevis* en *musculi lumbricales*. Aan de uitstrekzijde van den voorarm doen zich twee spaakbeenstrekspieren voor, *m. extensor carpi radialis longus et brevis*. De *longus* ontspringt op dezelfde wijze als bij den mensch. Dezelve bestaat uit eenen kleinen spierbuik, welke terstond in eene smalle pees overgaat, die zich aan het voorhandsbeen van den derden voorteen inplant. Schuins over deze *extensores* heen gaat eene breede pees, van eene spier afkomende, die de plaats vervangt van *extensor pollicis brevis* en *abductor pollicis longus*. In plaats van deze beide, den mensch eigene spieren, bestaat er bij den Kanguroo slechts eene spier, welke van het spaakbeen afkomt en zich in het achterste lid van den duim inplant. Er is een *extensor communis quatuor digitorum*, welke naar de vingers toegaande, zich in vijf pezen splitst, door dwarse pezen met elkander zamenhangende. Bovendien is er nog een *extensor proprius digiti quinti* en een *extensor carpi ulnaris*. Alle de bij den mensch gewone schouderbladspieren zijn aanwezig en bieden niets bijzonders aan. De *triceps* is zeer sterk; de *teres minor* daarentegen zeer weinig ontwikkeld. Met het binnenst

hoofd van den *triceps* verbindt zich een afzonderlijke bundel van den *latissimus dorsi.* Uit dit overzigt volgt, dat al de voornaamste spieren der bovenste ledematen van den mensch aanwezig zijn, waardoor de Kanguroo dan ook voor al de groote bewegingen van den arm van den mensch vatbaar is. De bewegingen van de vingers alleen zijn minder zamengesteld, door vereenvoudiging van de spieren zich in dezelve inplantende en door het gemis van enkele, welke aan den mensch eigen zijn, en van de menschelijke hand een zoo eigenaardig grijp- en tastwerktuig maken.

Bij deze menigvuldigheid van kleine en betrekkelijk zwakke spieren, wier doel is menigvuldige, maar weinig krachtvolle bewegingen te weeg te brengen, steekt de gesteldheid der onderste ledematen zeer af. Hier krijgt men groote en grove spiermassa's, alle bestemd, om, door krachtvolle beweging, den tronk bij de sprongen van het dier op te heffen en voort te stuwen. Ook hier vertoont zich weder de menschelijke hoofdvorm, echter met meerdere afwijkingen dan aan de bovenste ledematen. De *sartorius* komt van den voorbovensten doorn des darmbeens, gaat niet, even als bij den mensch, schuins naar beneden, maar daarentegen regt naar voren, en plant zich over den plaatsvervangenden band der knieschijf, in deszelfs benedenst gedeelte in. Onder den *sartorius* bevindt zich de *rectus femoris*, welke zeer zwaar is en met twee hoofden ontspringt; het eene smallere komt, onder den *sartorius* van den voorbovensten doorn des darmbeens, het andere

van den bovenrand der heupkom. Beiden komen tot eenen gemeenschappelijken spierbuik te zamen, welke, door middel van eene pees, zich in den band van het kniegewricht verliest. Naast denzelven zitten aan weerszijden de *vasti* Tusschen den binnensten *vastus* en den *adductor magnus* gaan de dije-vaten en zenuw naar beneden. De *gracilis* verdient, bij den Kanguroo, geenszins dien naam; het is eene breede spier, welke van den rand des nederdalenden schaambeenstaks afkomt en zich met eene breede, maar dunne pees inplant aan het bovenst gedeelte van de binnenste oppervlakte des scheenbeens. Zij ligt op den gemeenschappelijken buik der *adductores*. Deze of de *triceps* komt als eene breede, stevige, in drie buiken gesplitste spier van den nederdalenden schaambeenstak en van het zitbeen af; benedenwaarts gaat zij in eene pees over, welke zich aan den binnensten knobbel van het dijebeen vasthecht, terwijl het ander gedeelte zich met de scherpe lijn des dijebeens verbindt. Uit de pees, welke aan den binnensten dijebeensknobbel is vastgehecht, ontspringt eene peesachtige uitbreiding, welke zich met de binnen- en achterzijde van het scheenbeen verbindt. De spier werkt hierdoor zoo wel op den schenkel, als op de dij. Aan de binnenzijde van den *triceps* zit de *pectinaeus*, als eene smalle spier, welke zich van de *eminentia ileo-pectinea* naar het binnenst gedeelte van de dij begeeft. De *m. obturator externus* is eene stevige spier, welke van de uitwendige oppervlakte van het *foramen obturatorium* afkomt

en zich aan de binnenvlakte van den kleinen draaijer vasthecht.

Wat de spieren der achtervlakte van de dij aangaat, ziet men den *glutaeus maximus*, met drie gescheiden bundels van den voorbovensten- doorn des darmbeens en van de heiligbeens- en bovenste staartwervelen afkomen. Deze vloeijen inéén en planten zich in den grooten draaijer en in de buitenste scherpe lijn des dijebeens in. De *glutaeus medius* en *minimus* houden nagenoeg den gewonen loop. In plaats van *semitendinosus* en *semimembranosus* vindt men slechts ééne spier, welke van het zitbeen afkomt, breed naar beneden gaat en zich in eene pees inplant, welke met het bovenst gedeelte van de binnenzijde des scheenbeens en door eene peesachtige uitbreiding benedenwaarts met de pees van Achilles verbonden is. De *biceps femoris* vormt eene breede spierlaag, welke de uitwendige oppervlakte der dij bedekt, van den eersten staartwervel en van het zitbeen afkomt, met een kort spierhoofd zich aan het dijebeen en met eene rolronde pees zich aan den buitensten knokkel des dijebeens vasthecht, maar benedenwaarts een langer en breeder spierhoofd afgeeft, hetwelk in eene breede *aponeurosis* overgaat, welke de kuitspieren aan de buitenzijde even zoo bedekt, als zulks aan de binnenzijde door de peesplaat van de gemeenschappelijke *semitendinosus* en *semimembranosus* geschiedt. De kuitspieren zijn derhalve in eene peesachtige scheede als ingevat, welke, daar zij van spieren afkomt, gespannen *kan* en bij elke buiging der

knie *moet* worden. De kracht, welke de kuitspieren, bij elken sprong van het dier, uit te oefenen hebben, wordt hierdoor vermeerderd. Zij zijn sterk ontwikkeld en bieden daardoor groote overeenkomst aan met die van den mensch. De *gastrocnemius* bestaat uit twee spierbuiken. De binnenste van den binnensten dijebeensknokkel afkomende, is breeder, steviger, langer dan de buitenste. De buitenste heeft eenen dubbelden oorsprong, den eenen van den buitensten dijebeensknokkel, den anderen van het hoofd des scheenbeens. Beide komen in eenen gemeenschappelijken spierbuik te zamen, welke zich in eene afzonderlijke pees inplant. Deze smelt niet in één met die van den *solaeus* tot vorming van de pees van *Achilles*, maar beiden planten zich afzonderlijk in het hielbeen in. De *solaeus* komt met een niet zeer breed spierhoofd van het buitenste gedeelte der achtervlakte van het dijebeen af, alwaar hetzelve met het buitenst hoofd van den *gastrocnemius* zamensmelt. Voorts gaat de spier langs de achtervlakte van het kniegewricht naar beneden, verbreedt zich en vormt eenen breeden spierbuik, welke zich in eene breedere pees dan de *gastrocnemius* inplant; van haar scheidt zich een binnenste bundel af, welke zich met eene bijzondere pees verbindt. Daar, waar de *solaeus* zich aan den buitensten knokkel des dijebeens vasthecht, zit het afzonderlijk beenstuk, hierboven beschreven en als een bijzonder gedeelte des kuitbeens beschouwd. Ik zal wel niet behoeven te zeggen, dat deze sterke ontwikkeling van de

kuitspieren in verband is met de kracht, welke tot de geweldige sprongen gevorderd wordt. De beenderen van den voet werken daarbij in hunne zamenvoeging, als een hefboom van den tweeden rang. Het magtpunt van den hefboom wordt door het heilbeen gevormd; het kootbeen is steunpunt voor de vracht, het voorste uiteinde van den voet is steunpunt voor den hefboom. Ik waag het niet te beslissen, in hoeverre met deze zelfde krachtontwikkeling, de afzonderlijke inplanting van elke kuitspier in verband moet gebragt worden. Onder den *solaeus* ligt eene zware, dikke spier, van den buitensten knobbel des scheenbeens afkomende en schuins over den *poplitaeus* heengaande; zij plant zich aan de achtervlakte van den schenkel in en gaat eindelijk in eene zware pees over, welke langs den binnenenkel naar beneden gaande, zich in eene sleuf tusschen dezen en het heilbeen plaatst, in welke zij door eene peesscheede bevestigd wordt. Zich verder in de voetzool voortzettende, splitst de pees zich aldaar in drie kleinere, eene middelste zware voor den derden teen, twee kleine voor de overigen. De middelste pees gaat tusschen eene vaneensplijting door, gevormd door eene peesachtige uitbreiding, welke van het hielbeen afkomt. Voorts gaat dezelve over het middelst lid van den derden teen heen en plant zich eindelijk in het voorste lid in. De binnenste pees, welke naar den eersten en tweeden rudimentairen teen gaat, splitst zich in twee kleinere peesjes, waarvan elk naar zijnen teen gaat. De buitenste

pees is iets zwaarder dan de binnenste en plant zich in den vierden teen, namelijk in deszelfs voorste lid, in.

Uit deze inplanting der pezen blijkt, dat deze geheele spier als eene buigspier van de teenen kan beschouwd worden. Dezelve vervangt den *tibialis posticus* en *flexor longus digitorum pedis.* Onder dezelve ligt een stevige *poplitaeus.* Andere buigspieren zijn er aan de achtervlakte des schenkels niet. Van de ondervlakte des heilbeens komt eene stevige, peesachtige uitbreiding af, welke naar den vierden teen eene tweede, kleinere pees afzendt. Beide planten zich in aan de achterste leden van den derden en vierden teen. Aan den derden teen splijt de pees zich in tweeën, om de pees van de buigspier door te laten. Bovendien is er aan de voetzool eene spiermassa, welke ik als *flexor brevis* beschouw. Aan de voorzijde van den schenkel merk ik eenen stevigen *M. tibialis anticus* op, welke de geheele voorste oppervlakte van het scheenbeen bedekt en van deszelfs buitensten knokkel afkomt. Dezelve gaat in eene stevige pees over, welke zich eerst schuinsch over de voorste oppervlakte van den voetwortel ombuigt en dan zich aan den binnenrand en onder denzelven inplant. Naast denzelven is eene gemeenschappelijke strekspier der teenen geplaatst, welke benedenwaarts in eene pees overgaat; deze splitst zich in tweeën voor den derden en vierden teen. Tusschen dezen *extensor communis* en den *tibialis anticus* bevindt zich eene kleine strekspier, welke uit eenen kleinen spierbuik en eene vrij lange

pees bestaat. Deze laatste begeeft zich naar de rudimentaire teenen. Buitenwaarts zijn er nog twee *m. m. peronaei.* De binnenste en onderste, welke tegen den *extensor communis* aanligt, gaat over het kuitbeen heen en plant zich in den voetwortel in. Ik houd denzelven voor *peronaeus brevis.* De andere, *peronaeus longus*], plant zich in het middelst lid van den vierden teen in en gaat derhalve over den *tarsus* heen, terwijl de andere aan de onderzijde van den *tarsus* blijft. Dit zijn de eenige spieren, welke aan de voorste oppervlakte van den schenkel zijn op te merken. Zij zijn stevig, maar worden toch in kracht door de *flexores* overtroffen. Deze beschouwing van de spieren der onderste ledematen doet zien, dat zij nog meer vereenvoudigd, nog meer tot enkele krachtvolle massa's dan bij den mensch teruggebragt zijn. De inrigting van allen strekt slechts daarhenen, dat buiging en uitstrekking, maar dan ook in de hoogst mogelijke kracht voortgebragt worden. Het is daarom, dat de *sartorius* niet in eene scheeve, gelijk bij den mensch, maar in eene regtstreeksche rigting op den schenkel werkt, dat *semi-membranosus* en *semi-tendinosus* met den *biceps* de kuit met hunne peesplaten omvatten, dat aan den schenkel de spieren slechts tot buig- en uitstrekspieren, niet tevens tot af- en aanvoerders worden teruggebragt. De noodwendigheid van groote krachtontwikkeling brengt aan de achtervlakte van den schenkel eene zwelling te weeg, overeenkomende met de kuit van den mensch, en hierdoor aantoonende, dat men

deze laatste te algemeen als eene eigenheid des menschelijken geslachts beschouwd heeft. Evenzeer immers als dezelve kan gemist worden bij die dieren, die zich op hunne vier pooten bewegen, moet zij aanwezig zijn bij diegene, bij welke de achterste ledematen bijkans de eenige werktuigen tot de beweging zijn. In dit geval verkeert de mensch volstrektelijk, de Kanguroo grootendeels, en eenheid van oorzaak brengt daardoor ook hier eenheid van uitwerksel te weeg. Een ander punt, op hetwelk ik nog even wensch terug te komen, is de zonderlinge gesteldheid van den voet. Er zijn twee, door derzelver gebrekkige ontwikkeling bijna nuttelooze teenen aan denzelven. Hoe is dit met den overal zoo planmatigen voortgang der natuur te zamen te brengen? De reden er van in de huishouding van het dier na te sporen, ware vruchtelooze arbeid; maar zoude deze schijnbare afwijking toch niet aan vaste en bekende regels getoetst kunnen worden? Ik wil het beproeven. Vermenigvuldiging van vingers aan de hand, van teenen aan den voet, is een vrij standvastig kenmerk der dierlijke bewerktuiging. Vijf is bij beide het grootste getal, en dit wel zoo standvastig, dat zelfs bij wanstaltige verdubbeling er geen geval bekend is, in hetwelk de tegennatuurlijke vermeerdering het tweemaal vijf te boven gaat. Van dit vijftal, hetgeen ik als bewijs van de grootste volmaaktheid beschouw, zien wij allengs bij de zoogdieren eenige teenen wegvallen, en wel zoo, dat de overblijvende of in eene rij naar voren

geplaatst zijn, gelijk in de *veelhoevige*, of dat er slechts twee zich naar voren bevinden, terwijl de andere of een of twee ten getale, als *onware teenen* (*digiti spurii*) naar achteren zijn verdrongen, gelijk bij de *tweehoevige*, door welke de overgang gemaakt wordt tot de zoogenaamde *eenhoevige*. Deze overgang intusschen van de *tweehoevige* tot de *eenhoevige* is snel en met eene aanzienlijke gaping. Zoude deze laatste niet door den Kanguroo en aanverwante soorten aangevuld kunnen worden? Bij dezelve vindt men vier teenen, even als bij de meeste *Bisulca*. Een van dezelve heeft zich hoofdzakelijk ontwikkeld en is in aard, hoewel niet volkomen in plaatsing, gelijk te stellen met den enkelvoudigen teen van de *eenhoevige zoogdieren*; de vierde teen is in zijne ontwikkeling terug gebleven en te vergelijken met den tweeden voorteen van de tweehoevige, de twee rudimentaire teenen zijn, zoo niet volkomen in rang en plaatsing, echter in ontleedkundige beteekenis als *onware teenen* te beschouwen, hier niet, gelijk bij de tweehoevige, naar achteren verdrongen, maar in eene rij met de overige teenen geplaatst. Zoo nu de derde teen zich nog sterker ontwikkelt en de overigen nog meer terugblijven, krijgt men eindelijk den vorm der eenhoevigen, bij welke toch steeds beenstijlen aan de achterzijde der *ossa metacarpi* en *metatarsi* overblijven, als aanduiding van rudimentaire teenen, en als bewijs, dat de natuur niet met sprongen voortgaat. Eene verdere ontwikkeling dezer denkbeelden zoude mij te verre

van mijn tegenwoordig onderwerp verwijderen. Ik keer tot hetzelve terug, om mij met verre weg het belangrijkst gedeelte der myologie van het dier, met de buikspieren bezig te houden. De buitenste schuinsche buikspier is zeer breed en komt op de gewone wijze van de onderste ribben af, alwaar hare spierhoofden zich oversnijden met die van den *serratus anticus major*. Hare spiervezelen zijn afgebroken door vijf peesachtige strepen, gelijk aan de *inscriptiones tendineae*, welke bij het menschelijk geslacht in de regte buikspier worden aangetroffen. Ongetwijfeld zijn zij hier in verband met de meerdere kracht, welke de buitenste schuinsche buikspier heeft uit te oefenen. Als eene breede spierplaat naar beneden gaande, plant de buitenste schuinsche buikspier zich in eene aponeurosis in, welke in de schaambeenstreek zich in twee schenkels splitst, ten einde den hier zeer aanmerkelijken uitwendigen liesring te vormen. De binnenste schenkel plant zich met zeer fijn ineengeweven vezels in den achterrand van het *os marsupiale* in; de buitenste verbindt zich met den dwarsen schaambeenstak. Langs den binnenrand van dezen liesring gaat de *arteria epigastrica inferior* opwaarts en door dezelve heen gaat aan weerszijden een platte spierbundel naar voren, niet ongelijk aan den *cremaster* van den mensch en zich met uitgebreide vezels inplantende in de huid, welke den achterwand van den buikzak vormt, alwaar zij de mamschijf omgeven, ten einde, volgens het denkbeeld van MORGAN, deze

bij het zoogen zaam te drukken en de melk er uit te persen. (Pl. I. d.) Bij naauwkeurige ontleding bleek mij, dat deze spierbundels met eene bijzondere spierplaat van den *M. transversus abdominis* afkomen, en dat zij, gelijk CUVIER dit ook reeds te regt opgeeft, over de *ossa marsupialia* even als over eene katrol heen gaan. CUVIER beschrijft dezelve als eene dunne en lange spierstrook (*ruban musculaire*). Ik aarsel niet dezelve als schortspieren van den buikzak te beschouwen. Door eene eigendommelijke wijziging derhalve, in verband met de behoeften van het dier, zoude hier bij het vrouwelijk geslacht eene spier bestaan, welke anders slechts aan de mannelijke kunne eigen is. Behalve deze schortspier ontvangt ook de buikzak eene stevige spierlaag van de huidspier, van welke enkele vezelen even als een kring rondsom de opening van den buikzak gaan en derhalve als deszelfs sluitspier werken. Van dezelve verlengen zich, volgens MORGAN (*), enkele benedenwaarts tot aan de *vulva*, waardoor deze wordt gezegd opgetrokken te kunnen worden, ten einde bij de baring het jong in den buikzak over te voeren.

De regte buikspier neemt oorsprong van het borstbeen en gaat met regte evenwijdige vezels naar beneden; op de hoogte van het *os marsupiale* gekomen, splitst de spier zich in twee bun-

(*) MORGAN, *Description of the Mammary Organs of the Kanguroo. Transactions of the Linnean Society of London.* London 1829. Vol. XVI.

dels; een bundel (Pl. I, a. a.), het meest oppervlakkig gelegen, is uit overlangsche vezels zamengesteld, slaat zich over den tweeden bundel heen en plant zich in eene rolronde pees in, welke zich aan den knop van het *os marsupiale* vasthecht; de tweede bundel is uit vezels zamengesteld, welke schuins van de spier afkomen en des te dwarser worden, naarmate zij meer naar beneden gaan. Deze tweede bundel (Pl. I, b.) gaat een weinig onder den eersten heen en heeft eene dubbelde inplanting; de eene buitenste aan den binnenrand van het *os marsupiale*, welken het omvat; de andere binnenste aan eene aponeurosis, welke zich over den *M. pyramidalis* heenslaat. Uit deze beschrijving volgt, dat de regte buikspier niet, zoo als bij den mensch, met het schaambeen, maar met het *os marsupiale* in verband is. Met dezelve stemt de opgave van J. F. MECKEL niet overeen. Hij zegt, dat de regte buikspieren bij den Kanguroo, even als bij het Vogelbekdier, van de *ossa marsupialia* afkomen, welke zij geheel omhullen, en spreekt van de dwarse vezels niet (*). Van deze gewaagt hij naderhand, als hij van den *pyramidalis* zegt (†): dat hij bij den Kanguroo zeer sterk is, van den voorrand van het *os marsupiale* afkomt, eerst uit dwarse, dan uit schuinsche, bijna regte vezels is zamengesteld en met den *pyramidalis* der andere zijde door de witte lijn verbonden, zich

(*) Zie *System der Vergl. Anatomie.* Th. III. p. 453.
(†) T. a. pl. p. 457.

over den geheelen voorwand der buikholte uitstrekt en breeder zijnde dan de regte buikspier, tot aan het borstbeen reikt, zonder zich in hetzelve in te planten. Uit deze beschrijving van MECKEL volgt, dat hij tot den *pyramidalis* brengt, hetgeen tot den *rectus* behoort. Duisterder en onjuister nog is, hetgeen CUVIER er van zegt (*), volgens wien de buitenste schuinsche buikspieren zich in de buidelbeenderen inplanten, terwijl de regte en dwarse er slechts achter heengaan en de buidelbeenderen eigene spieren bezitten (*muscles triangulaires* van TYSON), welke de tusschenruimte tusschen de *ossa marsupialia* vullen, door eene peesachtige streep met elkander verbonden zijn en uit regte en schuinsche vezels bestaan, welke aan den binnenrand van het buidelbeen vastgehecht zijn. Zij zouden als eigene *musculi marsupiales*, de buidelbeenderen opligten en naar elkander toevoeren. Niet minder onjuist zijn de beschrijvingen van MORGAN en van RITGEN (†). Tegenover dezelve meen ik mijne bevinding te mogen stellen. Uit dezelve blijkt, dat noch CUVIER, noch MECKEL den *M. pyramidalis* goed gekend hebben. Mijne nasporingen (Pl. I, c. c.) vertoonden mij denzelven, als eenen smallen, maar langen spierbundel, welke met eene breedere basis uit den bovenrand van het schaambeensgewricht ontspringt, door de *aponeurosis* van de

(*) CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* Tom. V. p. 162.

(†) RITGEN, *Ueber einige Eigenthümlichkeiten im Bau der Beutelthiere, in Zeitschrift für organische Physik.* Eisenach 1828. p. 371.

regte buikspier bedekt wordt, zich met de gelijknamige van de andere zijde des ligchaams door eene peesstreep verbindt, naar boven smal toeloopt en ongeveer op het midden van den voorwand der buikholte met de regte buikspier inéénsmelt. Als slotsom volgt hieruit, dat de buitenste schuinsche buikspier en de regte zich alleen met het *os marsupiale* verbinden; dat er geene eigene spier voor de *ossa marsupialia* is en dat het eigendommelijke van het dier ten dezen opzigte bestaat in voormelde aanhechting en in de lengte van den *M. pyramidalis.*

De binnenste schuinsche buikspier bestaat uit schuins opklimmende vezels, welke niet tot aan de witte lijn reiken, maar op eenen afstand van ongeveer 10 duimen Nederl. maat van dezelve ophouden en in eene peesplaat overgaan, welke zich benedenwaarts in den achterrand van het buidelbeen inplant. De dwarse buikspier daarentegen zet zich veel verder naar binnen voort; zij gaat onder de peesplaat van de binnenste schuinsche door, maar strekt zich benedenwaarts niet tot aan de schaambeenderen uit, op eenen afstand van 0,17 van dezelve ophoudende en zich in de inwendige peesplaat der buikspieren inplantende. Door dit ontleedkundig overzigt der buikspieren worden wij geleidelijk tot de nasporing gevoerd, omtrent het doel der *ossa marsupialia.* Gelijk de naam het aanduidt, worden zij in betrekking gesteld tot den buikzak en als steunmiddelen voor denzelven beschouwd; dit althans was de meening van LINNÆUS, CUVIER en anderen. Eene opper-

vlakkige beschouwing van de plaatsing van het *marsupium* is voldoende, om ons de overtuiging te schenken, dat deze vermeende ondersteuning niet wel hun doel kan zijn. De zak immers bevindt zich niet op, maar vóór dezelve, alwaar hij slechts door middel van celwijsweefsel, met de onderliggende spieren en dus ook met de *ossa marsupialia* verbonden is, waardoor reeds elk denkbeeld van ondersteuning moet wegvallen. — Verder ook vindt men deze beenderen, zoo wel bij de mannetjes, welke geenen buikzak bezitten, als bij de soorten, welke in deszelfs plaats slechts eene enkele huidplooi vertoonen, gelijk de *Didelphis murina*, enz. Hier tegen zoude men wel kunnen aanvoeren, dat dit alleen geschiedt, om den grondvorm in stand te houden, gelijk ook bij vele zoogdieren de mannelijke individu's even zoo wel tepels bezitten, als de vrouwelijke, maar dit zelfs aannemende, blijven nog de *Monotremata* over, bij welke, als ongelijksoortige dieren, de grondvorm niet behoeft bewaard te worden, en welke evenwel, in weerwil van het gemis van buikzak, de zoogenaamde buidelbeenderen bezitten. Deze zijn bij hen, even als bij de Buideldieren, aanhechtingspunten voor de buikspieren. Meckel (*) zag, bij den *Ornithorhynchus*, de buitenste schuinsche buikspier, de regte en de piramiedvormige met het *os marsupiale* verbonden. — Ik geloof uit dit alles het besluit te

(*) J. F. Meckel, *Ornithorhynchi paradoxi descriptio anatomica*. Lipsiae 1826. p. 25.

mogen trekken, dat zij in geene verhouding hoegenaamd zijn tot den buikzak. Zoo ik mij niet bedrieg, moeten zij slechts als verlengde punten van aanhechting voor de buikspieren en als steunpunten voor den voorsten buikwand beschouwd worden; de zoo straks gegeven beschrijving der spieren bewijst zulks. De vraag blijft slechts, waarom de *Marsupialia* dergelijke verlengde punten van aanhechting, dergelijke steunsels voor den buik behoeven. Zoude de beantwoording van dezelve niet gelegen zijn in den grooten afstand tusschen de punt des borstbeens en den bovenrand der schaambeenderen, welke bij geen dier zoo aanmerkelijk is, als bij de *Buideldieren*? Dit aannemende, zouden de buidelbeenderen, gelijk dit reeds vroeger door MECKEL (*) en door mij (†) geschied is, in doel gelijk gesteld kunnen worden met de buikribben van den krokodil. In den eersten oogopslag zoude men welligt meenen, dat zij met de sprongen van den Kanguroo en met de hiertoe gevorderde meerdere kracht van de buikspieren in verband zijn. Bij nader inzien echter blijkt het ongenoegzame dezer meening. Aan de eene zijde immers kunnen tegen dezelve aangevoerd worden die *Marsupialia*, welke op zoo vele andere wijzen, maar nimmer door sprongen zich voortbewegen; aan de andere zijde de *Dipus*, de *Helamys*, welke op hunne achterpoo-

(*) J. F. MECKEL, *System der vergl. Anat.* Th. II. p. 437.
(†) W. VROLIK, *Bijdr. tot de Natuurk. Wetensch.* I D. 1 St. p. 161.

ten en regtop voortspringen, even als de Kanguroo, en evenwel geene *ossa marsupialia* bezitten. Gewigtig is in dit opzigt de opmerking van BECLARD (*), die, bij vrouwen dikwerf boven den kam des schaambeens een beenpunt meent opgemerkt te hebben, hetwelk hij als een rudiment van buidelbeenderen beschouwt. Zoo doende deze beenderen, zoo wel bij de *Marsupialia* als bij de *Monotremata*, eenvoudig met de spieraanhechting in verband brengende, ben ik er echter verre van af, dezelve met LAURENT (†) voor verbeende pezen der buikspieren te houden. Men behoeft slechts derzelver vorm, de wijze van verbinding met de schaambeenstakken te vergelijken met de bekende gedaante en zamenstelling der verbeende pezen van de vogels, om zich van het ongegronde dezer vooronderstelling te overtuigen. Niet minder vervalt de meening van MORGAN, dat zij zouden dienen, om tegendrukking te verschaffen aan de mamschijf, terwijl deze tot uitdrijving van de melk, door de schortspier van den zak zaamgeperst wordt. Dezelve was welligt aan te nemen, zoo zij breede beenplaten vormden; aangezien zij echter smalle beenstijlen zijn, op welke slechts eene kleine strook van de, bij het zogen opgezette mamschijf kan komen te rusten, wordt hierdoor de geheele tegendrukking doelloos. Boven-

(*) BECLARD, *Ueber die Osteose in* J. F. MECKEL'S *Archiv für die Physiologie.* Th. VI. p. 437.

(†) LAURENT, *Lettre sur deux sujets d'anatomie comparée. Bulletin des Sciences médicales.* Juin 1827. p. 111.

dien is de noodwendigheid der tegendrukking nog verre van bewezen en is het geene uitgemaakte zaak, dat de melk werkelijk uitgeperst wordt of behoeft te worden. De meening van RITGEN heeft nog veel minder voor zich, dat zij bij de baring zoude dienen tot zamendrukking van de buikholte en tot voortstuwing van de uitwendige opening der voortplantingswerktuigen naar den buikzak toe, weshalve zij *ossa nisoria* zouden moeten heeten. Waarom immers zoude er bij een dier, hetwelk zijne jongen half ontwikkeld, als het ware door *abortus* ter wereld brengt, eene zoo groote krachtsontwikkeling gevorderd worden, terwijl bij de overigen, welke voldragen jongen baren, de zaak door de kracht van den *uterus*, geholpen door *diaphragma*, buikspieren, enz., op eene meer eenvoudige wijze geschiedt? Deze tegenbedenking, dunkt mij, had ook RITGEN niet moeten ontsnappen. Maar genoeg; keeren wij tot de spierbeschrijving van den Kanguroo terug. Zoo de eigenheden der buikspieren in eene bepaalde verhouding staan tot de huishouding van het dier, niet minder belangrijk en voor deszelfs behoeften doelmatig is de gesteldheid van den *psoas*. Dezelve bestaat uit twee gedeelten, *portio major* en *minor*, maar in omgekeerde verhouding van hetgeen bij den mensch geschiedt. Hetgeen bij den mensch is *portio minor*, is hier *major* en zoo omgekeerd. De *portio major* nu van den Kanguroo is aan de binnenzijde geplaatst. Dezelve stelt eenen langwerpigen spierbuik voor, welke van den laatsten rugwervel afkomt, alwaar hij ineenvloeit met het

lendengedeelte van het *diaphragma;* voorts hecht hij zich vast aan alle de ligchamen en aan de tusschenwervelplaten der lendenwervelen tot aan den voorlaatsten toe, en gaat eindelijk in eene rolronde pees over, welke zich in de *eminentia ileo-pectinea* van het schaambeen inplant. Het ander gedeelte van den *psoas* (*portio minor* van den Kanguroo, *portio major* van den mensch) bestaat uit schuinsche vezelen, komt van de kanten der beide onderste lendenwervelen, gaat schuins naar beneden, en, terwijl het zich onder de *portio major* en over den dwarsen schaambeenstak heenslaat, hecht het zich tegelijk met den *iliacus internus* aan den kleinen draaijer vast. Door eene merkwaardige wijziging derhalve, is het gedeelte, hetwelk bij den mensch het zwakste en niet eens altoos aanwezig is, hier als eene stevige spier ingerigt, welke bestemd schijnt, om bij de sprongen, het bekken met kracht op te ligten. Dit intusschen is niet de eenige afwijking, welke de *psoas*-spier ons vertoont. Tusschen hare beide gedeelten blijft eene tusschenruimte over, door welke de *arteria* en *vena iliaca externa* heengaan. Hierdoor worden deze vaten in hunne zitplaats bepaald, even gelijk de *art. subclavia* bij den mensch, tusschen de *m. m. scaleni.* Dat hieruit een voorbehoedmiddel ontstaat tegen de verplaatsing van de vaten bij de sprongen van het dier, en tevens eene bescherming voor dezelve voortgebragt wordt, behoeft geene vermelding. Zij zijn tusschen de peesvezelen ingeplaatst en hierdoor wordt derzelver drukking, bij de zamentrekking der spieren,

op dezelfde wijze belet, als dit bij den mensch in den *hiatus aorticus* des middelrifs voor de *aorta* en in de pees van den *adductor magnus* voor de *arteria cruralis* geschiedt. Uit dezelfde behoefte, uit welke eene zoo groote krachtontwikkeling voor de *portio minor* van den *psoas* voortvloeit, is de aanzienlijke uitgebreidheid van den *quadratus lumborum* bij den Kanguroo af te leiden. Deze immers heeft het achterst gedeelte des bekkens te steunen en de zijdelingsche bewegingen van den tronk voort te brengen. Dezelve vult de aanzienlijke ruimte tusschen de laatste rib en den kam des darmbeens, en hecht zich met stevige pezen aan de dwarse uitsteeksels der lendenwervelen, welke tusschen dezelve doorgaan. De *iliacus internus* gaat van de binnenste opper-vlakte van het darmbeen regt naar beneden, en plant zich in aan den kleinen draaijer van het dijebeen. Eindelijk kunnen nog de *scaleni* in aanmerking komen, als met de huishouding van het dier in verband. De *medius* en *posticus* zijn slechts aanwezig, de *anticus* ontbreekt. Beiden gaan veel lager naar beneden, dan bij den mensch en bij andere zoogdieren. De *medius* hecht zich aan het borstbeen en aan de kraakbeenderen der vijf bovenste ribben, alwaar hij zich overkruist met de gelijknamige spier van de tegenovergestelde zijde des ligchaams. De *posticus* gaat naar de derde rib. Deze lage inplanting zal wel dienen, om tot opligting van den tronk met meerdere kracht op de ribben te kunnen werken.

Tot zoo verre strekken zich mijne nasporingen

van het spierstelsel uit. Het zoele weder noodzaakte mij, spoedig tot de vervaardiging van het skelet over te gaan en belette mij derhalve de overige spieren te onderzoeken; en dit te meer, daar ik tot de ontleding slechts nu en dan eenige oogenblikken, tusschen vele andere werkzaamheden, konde afzonderen. Van de overige zachte deelen heb ik uit den aard der zaak minder nieuws te vermelden. Zij werden veelvuldig beschreven en afgebeeld. Wat de maag betreft, verwijze ik tot de naauwkeurige beschrijving en niet minder naauwkeurige afbeelding van CUVIER(*). Uit dezelve blijkt, dat zij zeer zaamgesteld en eenigzins bij het *colon* van het paard te vergelijken is. Dit is in verband met het plantenvoedsel, met hetwelk het dier zich geneert en hangt tevens zamen, zoo ik mij niet bedrieg, met de zonderlinge gesteldheid der achterpooten, welke ik hier boven als overgangsvormen beschouwde tusschen de *Bisulca* en *Solidungula*, waardoor welligt de toen geopperde gedachten nader bevestigd worden. Zoo veel althans is zeker dat ik in de *Didelphis opossum*, bij welke, even als in de overige soorten van het geslacht *Opossum*, de vijf teenen nagenoeg in eene rij naast elkander liggen en met eenigzins terugtrekbare nagels voorzien zijn, de maag kogelrond, zonder eenige verdeeling in zakken vind. Welligt grijpt hetzelfde ook bij *Dasyurus* plaats, welke, wat het

(*) CUVIER, *Leç. d'Anat. comp.* T. III. p. 380 en T. V. Pl. XXXVII. fig. 1.

dierlijk voedsel en de inrigting der teenen aangaat, in dezelfde omstandigheden als de *Opossum* verkeert. Dit groot verschil, door hetwelk dieren uit ééne en dezelfde orde geheel tegenover elkander staan, toont, dat de orde der *Marsupialia* daar, waar men zich eene opvolgende reeks in de dierenwereld wil voorstellen, noodwendig gesplitst, ja misschien wel geheel vernietigd moet worden. Er zijn in dezelve dieren bijeengebragt, welke alleen de voortplantingswijze met elkander gemeen hebben, overigens zoo veel verschillen, dat welligt elk geslacht aan andere orden toegevoegd zoude kunnen worden. Het kenmerk der plantetende dieren is bij den Kanguroo, in het overig darmkanaal niet minder dan in de maag uitgedrukt. Hetzelve is zeer lang; de dunne darmen zijn in veelvuldige kronkels opgevouwen. De blinde darm is sterk ontwikkeld en van eene aanzienlijke lengte. Cuvier (*) beweert, dat er twee peesstrooken over denzelven heengaan en dat hij daardoor zich als in cellen opgezwollen voordoet (*boursouflé*). J. F. Meckel (†) zegt dit niet waargenomen te hebben en daarmede strookt ook mijne ondervinding. In mijn exemplaar is de oppervlakte van het *coecum* geheel glad en even zoo ook het overig gedeelte der dikke darmen. De lever is niet zeer groot en bestaat uit twee kwabben, welke elke weder

(*) Cuvier, *Leçons d'Anat. comp.* T. III. p. 487.

(†) J. F. Meckel, *System der vergl. Anat.* Th. IV. p. 656.

door insnijdingen verdeeld zijn. In de regter kwab zijn er drie, in de linker twee insnijdingen. De regter kwab is grooter dan de linker. Tusschen de tweede en derde insnijding der regter kwab is de galblaas geplaatst, welke buiten den voorrand der lever uitpuilt en in hare plaats gehouden wordt door eenen dwarsband, welke even als eene brug over den hals der galblaas heengaat. De milt is van aanzienlijke lengte, ligt tegen den blinden zak der maag aan en is in twee, spits toeloopende kwabben verdeeld, van welke de eene, van minderen omvang, zich als een *lien succenturiatus* voordoet. De alvleeschklier is, gelijk het plantenvoedsel van het dier dit medebrengt, van aanmerkelijken omvang. Door de geheele inrigting derhalve van de *organa chylopoietica* kenmerkt het dier zich als plantetend; door de gecompliceerde maag en de grootte van den blinden darm, kan het even als de *Pecari*, als een tusschenvorm beschouwd worden, tusschen de herkaauwende, de eenhoevige en veelhoevige zoogdieren. Als toenadering tot de herkaauwende dieren, is de opmerking van OWEN (*) belangrijk, die in de maag eener nieuwe soort van Kanguroo (*Macropus* PARRYI) twee haarballen gevonden heeft van eene eironde gedaante, van welke de een drie, de andere twee duimen in diameter heeft. Hij zegt ook, dikwijls bij de Kanguroo's herkaauwing waargenomen te hebben,

(*) *Proceedings of the zoological Society of London.* Part. II. 1834. p. 152.

maar met meerdere inspanning en minder regelmatig dan bij de wezentlijke *Ruminantia*. Van de spijsverterings- tot de bloedvoerende werktuigen overgaande, merk ik op, dat de ooren van het hart in verhouding tot de kamers eenen aanzienlijken omvang hebben, en dat het linker oor gelijk te stellen is aan het regter, ja misschien hetzelve in uitgebreidheid overtreft. Ik beschouw dit als een bewijs van mindere volmaaktheid, daar bij de lagere gewervelde dieren, de ooren betrekkelijk eene meerdere ontwikkeling hebben dan bij de hoogeren, en bij deze het linker oor minder ontwikkeld is dan het regter. Ook komt het mij voor, dat de vorm van het hart minder langwerpig is, dan bij de volmaaktere zoogdieren en meer tot den ronden foetalen vorm van het hart nadert. Uit den boog der *aorta* ontspringen twee stammen, een regter aanzienlijke, een linker veel geringere. De regter gaat eerst onverdeeld naar boven en splitst zich dan weder in twee stammen, waarvan de een als *art. subclavia dextra* te beschouwen is, terwijl de andere zich in tweeën scheidt en de *arteria carotis dextra* en *sinistra* vormt. De linker geïsoleerde stam is de *a. subclavia sinistra*. Door dezen oorsprong der vaten, nadert de Kanguroo tot den vorm der eenhoevige zoogdieren, bij welke, gelijk dit door den grooten en zoo naauwkeurigen MECKEL (*) in het breede uiteengezet werd, de linker *subclavia*

(*) J. F. MECKEL, *System der vergl. Anat.* Th. V. pag. 299 en volgg.

veel lager uit den gemeenschappelijken stam der opstijgende *aorta* ontspringt, dan bij de herkaauwende dieren, met uitzondering van den kameel. Deze lage oorsprong is, volgens hem, een overgang tot den geheel gescheiden oorsprong uit den boog der *aorta*. Ter nadere toelichting zij het voldoende te herinneren, dat bij de herkaauwende dieren er slechts een stam, als opstijgende *aorta* uit den boog der *aorta* ontspringt en dat deze zich dan splitst in de linker *subclavia* en in den gemeenschappelijken stam voor de *carotides* en *subclavia dextra*. Zoodra nu de *subclavia sinistra* zich zeer vroeg en derhalve laag van de opstijgende *aorta* afscheidt, is dit eene toenadering tot het geïsoleerd te voorschijn komen van dezelve. Zoo zich ook de *carotis sinistra* van den opstijgenden stam afzondert, krijgt men, zoo als bij den mensch, regts eene *arteria anonyma*, links *carotis* en *subclavia sinistra*. Zoo volgt ook hier de natuur weder eenen trapsgewijzen voortgang. Niet ongewigtig is het, dat de bij den *Kanguroo* opgegeven oorsprong der vaatstammen uit den boog der *aorta*, somtijds als afwijking bij den mensch plaats grijpt, en dat bij hem evenzeer de overige vormen der vaatverdeeling van de zoogdieren aangetroffen worden (*). Op nieuw wordt daardoor bevestigd, dat hetgeen misvorming is in de eene klasse van dieren, tot de natuurlijke vormen in de andere behoort, en dat derhalve een en hetzelfde beginsel

(*) F. TIEDEMANN, *Tabulae Arteriarum Corporis humani*. Carlsruhae. 1822. Tab. II. fig. 3a, 4a, 5a.

de onderscheidene vormen van de dierenwereld, de natuurlijke zoo wel als tegennatuurlijke beheert. Bij deze toenadering tot den vorm der eenhoevige zoogdieren, zal zich, volgens GEOFFROY SAINT-HILAIRE, in de slagaderlijke verdeeling overeenkomst met de vogels voegen; de *arteria mesenterica inferior*, zal even als bij hen, ontbreken; MECKEL echter spreekt van dit gemis niet en CUVIER zegt, dat er standvastig bij de onderscheidene zoogdieren twee *a. a. mesentericae* zijn. De zaak is derhalve verre van bewezen. Ik betreur, dat ik er mijne opmerkzaamheid niet op gerigt heb. Zoo de *a. mesenterica inferior* werkelijk ontbreekt, is dit gemis zeker eene merkwaardige overeenkomst met het maaksel der vogels. De omvang der slagaders, zich volgens eenen algemeenen regel rigtende naar de grootte en zamenstelling der werktuigen, in welke zij zich verdeelen, is daarvan ook afhankelijk, dat de *a. ileo-lumbalis*, welke naar den *quadratus lumborum* en de *a. sacra media*, welke naar den staart gaat, eenen zoo aanzienlijken, de *a. a. uterinae* daarentegen eenen zoo geringen omvang hebben.

Wat de ademhalingswerktuigen aangaat, weet ik bij de beschrijving van het strottenhoofd, door MECKEL (*) gegeven, niets anders te voegen, dan dat het schildswijze kraakbeen zijdwaarts twee regelmatige en zich volkomen gelijke beenplaten vertoont, zoodat het middelst gedeelte alleen kraakbeenig is. In het ringwijze kraakbeen zijn er ook

(*) *System der Vergl. Anat.* B. VI. p. 528.

beenpunten, maar zeer onregelmatig. De bekervormige kraakbeenderen missen dezelve. Men kan dit bestaan van beenpunten in het strottenhoofd niet wel aan den invloed van hoogen ouderdom toeschrijven, in welken, zoo als genoegzaam bekend is, dikwerf tegennatuurlijke verbeening plaats grijpt, aangezien het door mij onderzochte dier nog zeer jong is. In het strottenhoofd neem ik met MECKEL en RUDOLPHI *chordæ vocales* aan, in weerwil der tegenspraak van CUVIER. De ringen der luchtpijp zijn van achteren afgebroken en door een vlies aangevuld. De regter long is in vier, de linker in twee lobben verdeeld. Ik heet dezelve lobben, omdat het geene volkomen gescheiden kwabben zijn.

Van de urinafscheidende werktuigen meld ik alleen, dat de bijnieren zeer klein zijn en dat ik dezelve even eens zeer klein vind in eene later door mij ontlede vrouwelijke *Didelphis opossum.* Deze bevinding komt met die van MECKEL (*) geheel overeen en pleit voor zijne stelling, dat de bijnieren in eene physiologische verhouding staan tot de voortplantingswerktuigen. Beide althans houden hier, in derzelver gebrekkige ontwikkeling, gelijken tred. Hoe de zaak bij het mannetje gesteld zij, durf ik niet bepalen, niet in de gelegenheid geweest zijnde, een mannelijk individu te ontleden. Dat de vrouwelijke voortplantingswerktuigen op eenen lagen trap van ontwikkeling staan,

---

(*) J. F. MECKEL, *Abhandl. aus der menschl. und vergl. Anatomie und Physiologie.* Halle 1806. p. 182.

is reeds uit het verschijnsel op te maken, dat zij hare jongen niet voldragen, maar gebrekkig ontwikkeld ter wereld brengen. Na eene baarmoederlijke zwangerheid van 39 dagen, zal, volgens BARTON, door de wijfjes Kanguroo een jong gebaard worden, hetwelk naar eenen aardworm gelijkt, bijna doorschijnend is, eenen korten staart en achterpooten heeft, korter dan de voorpooten. Dit zoo gebrekkig dier, hetwelk als het ware door *abortus* ter wereld schijnt gebragt, wordt in den buikzak opgenomen en hecht zich aan eenen der tepels vast, aan welken het in den eersten tijd standvastig verbonden blijft, tot dat het verder ontwikkeld zijnde, denzelven tijdelijk verlaat en weder opzoekt, naarmate deszelfs behoeften het medebrengen. De vraag is nu in de eerste plaats, door welke hulpmiddelen het jong uit de *vulva* naar den buikzak overgevoerd wordt. Er zijn daartoe slechts drie wijzen denkbaar, vooreerst, dat door eene bijzondere gesteldheid der deelen, *vulva* en buikzak zich zoodanig naderen, dat, bij de baring, het jong in den buikzak kan opgenomen worden. SEILER (*) stelt zich de zaak op deze wijze voor, en meent, dat de huidspier langs den onderwand van den buikzak stevig genoeg is, om dezen naar de *vulva* toe te trekken, en dat dan te gelijk de *vulva* door de vroeger beschrevene benedenwaartsche verlenging der huidspier naar den buikzak toe opgetrokken wordt. Door deze wederkeerige toenadering zal de *vulva*

(*) SEILER, *Isis* von OKEN. B. XXI. H. V und VI. p. 475.

het jong als het ware in den buikzak kunnen uitwerpen. Deze wijze van beschouwen is slechts eene vooronderstelling, en zoo ik mij niet bedrieg, niet boven allen twijfel verheven. Ik wil dit alleen er tegen aanvoeren, dat er moeijelijk een stand van het dier denkbaar is, onder welken deze toenadering mogelijk zal zijn; dat de afstand tusschen den buikzak en de *vulva* te groot is, dan dat beide zich zoo veel naar elkander kunnen laten toebuigen, tot dat zij zich eindelijk raken, te meer, daar en het bekken en de door RITGEN vermeende *ossa nisoria* daartegen beletselen zouden zijn; eindelijk, dat de baring in het algemeen van te veel krimpingen en onregelmatige bewegingen vergezeld gaat, dan dat men kan aannemen, dat het uitwendig schaamdeel steeds zoo gemakkelijk met den buikzak in aanraking zoude kunnen gebragt en gehouden worden. Eene tweede wijze van overbrenging van het jong in den buikzak, zoude, volgens RUDOLPHI, door de voorpooten zijn, met welke het moederdier het jong aanvatten en in den buikzak voeren zal. Eene oppervlakkige beschouwing echter derzelve is voldoende, om ons de overtuiging te schenken, dat zij daartoe ten eenenmale ongeschikt zijn. Ten derde blijft nog over na te gaan, of het jong ook met den bek door de moeder zoude kunnen aangevat en overgebragt worden. Deze vooronderstelling, want meer is deze meening niet, heeft in de eerste plaats voor zich, dat dagelijksche ondervinding leert, dat vele zoogdieren op deze wijze hunne jongen van de eene plaats naar de andere

overbrengen, en ten tweede, dat OWEN (*) werkelijk gezien heeft, dat, toen hij het kortelings door den buikzak opgenomen jong van den tepel verwijderd had, het moederdier pogingen aanwendde, om hetzelve met den mond er weder aan te plaatsen. Het steunde zich daarbij op zijnen drievoet, gevormd door achterpooten en staart, hield met de voorpooten den buikzak uitgespannen, plaatste zijnen bek er in en poogde met dezen, hoewel toen vruchteloos, het jong weder met den tepel in verband te brengen.

Het schijnt, dat in de eerste dagen na de baarmoederlijke geboorte de zak gesloten blijft, ten einde het jong voor alle beleediging te beveiligen. Alsdan grijpt er eene rijkelijke afscheiding van huidsmeer in denzelven plaats, door welke het nog naakte jong voor nadeelige wrijving beveiligd wordt. Dezelve vermindert in dezelfde mate, als het jong in krachten en ontwikkeling toeneemt. Dit geschiedende, opent zich de zak weder, verlaat het jong somtijds den tepel en wordt de zak, welke vroeger eene tweede baarmoeder konde heeten, nu meer eene bewaarplaats voor het jong. MORGAN (†) ging de wijze na, waarop het moe-

(*) R. OWEN, *On the Generation of the Marsupial Animals with a description of the impregnated uterus of the Kanguroo. Philos. Trans.* 1834. T. II. p. 333 en volgg.

(†) J. MORGAN, *A further Description of the Mammary Organs of the Kanguroo. Trans. of the Linnean Society.* Vol. XVI. P. III. London 1833. p. 455 en volgg.

derdier in de eerste maand, nadat het jong den tepel verlaten had, hetzelve den terugkeer in den zak gemakkelijk maakt. Het bukt zich, tot dat de buik bijna den grond raakt en opent dan den zak met de voorpooten, opdat het jong met eenen kleinen sprong er zich in zoude kunnen begeven. In den achterwand van den zak zitten de tepels, vier ten getale, twee boven elkander aan weerszijden. De bovenste zijn rudimentair en welligt overtollig, ten einde, zoo het noodig mogt zijn, als plaatsvervangers te kunnen dienen, volgens eene algemeene wijze voorzorg der natuur, door welke, ook bij de meeste andere zoogdieren, het getal tepels en mamschijven, dat der jongen, welke op eens ter wereld komen, te boven gaat. De onderste tepels nu zijn de eigenlijk melkgevende; in den maagdelijken toestand zijn zij in de mamschijven verborgen; bij het eerste zogen worden zij naar buiten gebragt, waarbij zij zich, even als de vinger van eenen handschoen, het binnenste buiten keeren. Een net van vaten ontwikkelt zich dan rondsom den tepel, aan welken zich het jong vasthecht, door hetwelk dezelve opzwelt en zich als het ware oprigt. Het jong hecht zich aan denzelven, door middel van zijnen mond, welke zich dan nog als eene ronde opening, zonder lippen, zonder duidelijk gevormde kaken voordoet. Door deze inrigting der mondopening, door de opzwelling tevens van den tepel en deszelfs verlenging, welke SEILER tot in de *pharynx* zag reiken, laat zich verklaren, hoe het jong, zoo lang het nog gebrekkig ontwikkeld is, onafgebroken aan den-

zelven gehecht kan blijven. Of nu het nemen van voedsel zuiver door opzuigen of door inspuiting geschiedt, ten gevolge van de zamendrukking, welke de mamschijf ondergaat door de spier vroeger beschreven en door DUVERNOY met den naam van *musculus ileo-marsupialis* bestempeld, durf ik niet bepalen. Bewezen is het wel niet, maar toch niet onwaarschijnlijk, aangezien bij de *Cetacea*, bij welke door den vorm van den bek van het jong en door de harde lippen, met welke dezelve omgeven is, het zuigen ook door eene soort van inspuiting schijnt te geschieden, er zich eene dergelijke spierlaag rondom de mamschijf bevindt en er niet minder eene, bij gemis van tepel, op de mamschijf van den *Ornithorhynchus* wordt aangetroffen (*). GEOFFROY SAINT-HILAIRE (†), die zich zoo menigwerf door zijn weelderig vernuft laat medeslepen en zoo vele dwalingen hierdoor in de wetenschap invoerde, meent, dat er tusschen den tepel en de mondholte van het jong eene organische verbinding ontstaat, door middel van vaten, welke uit de mondholte van het jong ontspringen en zich met den tepel verbinden. Hij laat zich zoo verre door dit opgevat denkbeeld

---

(*) RUDOLPHI, *Einige Bemerkungen ueber den Bau der Brüste. Physik. Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin.* 1831. p. 337—344.

(†) GEOFFROY ST.-HILAIRE, *Mémoire sur la Génération des Animaux à bourse et le developpement de leurs foetus. Annales des Sciences naturelles.* T. I. p. 392. *Dictionnaire des Sciences naturelles.* T. XXIX. Paris 1823. Art. *Marsupiaux.*

verleiden, dat hij de jongen als *greffés à la mammelle* beschouwt en den tepel bij eene navelstreng, de manschijf bij eene moederkoek vergelijkt. Hij meent, dat de jongen zich later van dit vaatrijk verband losscheuren en dat dit van eenige bloeding gepaard gaat. Hierdoor zullen zij ten tweedenmale geboren worden en een tijdperk van het leven intreden, hetwelk overeenkomt met den gewonen toestand der zogende dieren (*). Is het wel noodig, dat wij ons met de wederlegging van dit ongerijmde gevoelen bezig houden? De ondervinding heeft hetzelve genoegzaam wederlegd. Geen der overige zoo naauwkeurige waarnemers, MORGAN, OWEN hebben dit vaatrijk verband aangetroffen. Deszelfs oorsprong zoude ook te veel van de gewone wijze afwijken, waarop nieuwe vaten in het dierlijk ligchaam plegen te ontstaan, dan dat dezelve eenigzins denkbaar is. Meer met de waarheid overeenkomstig, schijnt eene waarneming van hem, welke leert, dat, gedurende het zuigen, het strottenhoofd, gelijk ook OWEN dit waarnam, door verlenging en toenadering van de *epiglottis* en van de *cartilagines arytenoideae*, ongeveer zoo als dit bij de *Cetacea* geschiedt, in de achterste neusopening oprijst, ten einde de ademhaling door den neus mogelijk te maken, terwijl de weg voor de lucht in de mondholte afgesloten is. Zeker is daarmede in verband de groote ont-

---

(*) GEOFFROY ST.-HILAIRE, t. a. p. pag. 243. » Un » instant auparavant c'étoient encore des foetus, les voilà » nouveau-nés ou lactivores."

wikkeling van de *epiglottis*, door andere Zoötomen opgeteekend en ook door mij waargenomen. Uit al hetgeen nu gaande weg aangevoerd is, volgt, dat de jongen in eenen zeer gebrekkigen toestand door den zak opgenomen worden. Al hetgeen vroegere schrijvers daaromtrent bekend gemaakt en mijne eigene waarnemingen bij de *Didelphis opossum* bevestigd hebben, laat zich tot de volgende punten terugbrengen. De zintuigen zijn ter naauwernood aangeduid, de oogen onbedekt, de plaats der neusgaten door een paar openingen aangewezen, in plaats van mond eene cirkelronde opening zonder kaken of lippen, de ooren ter naauwernood zigtbaar, kortom het uitwendig aanzien van het hoofd is gelijk te stellen aan den foetalen vorm van den mensch vóór de derde maand. De staart is kort en de achterpooten zijn een derde korter dan de voorpooten. Deze beide bijzonderheden verdienen vermelding, omdat zij op eene onwedersprekelijke wijze eene stelling bevestigen, ten onregte door VELPEAU (*) wedersproken, dat de bovenste of voorste helft des ligchaams zich sneller ontwikkelt dan de achterste of onderste. Het overwigt immers, hetwelk staart en achterpooten later bij den Kanguroo krijgen, blijkt door deze waarneming niet vooraf te bestaan, maar eerst later gevormd te worden (†). De huid is naakt,

---

(*) A. L. M. VELPEAU, *Traité élementaire de l'art des Accouchemens.* Paris 1829. T. I. p. 304.

(†) Te regt werd dit omtrent den Kanguroo uiteengezet door VON BAER, *Beytrag zur Kenntniss vom Bau des drei-*

bijna doorschijnend en het geheele aanzien der jongen kondigt aan, dat zij niet voldragen, maar als *embryones* ter wereld komen. De ontleding leert, dat zij, even gelijk dit in een vroeger tijdperk van het baarmoederlijk leven bij den mensch plaats heeft, nog geene splitsing in *intestina tenuia* en *crassa* vertoonen. Owen vond ook de maag nog niet in cellen verdeeld. Dit intusschen is het eenige, hetwelk omtrent de ontleding van het pas geboren dier valt mede te deelen. Te wenschen ware het, dat zij, die daartoe door hunne *zoological gardens*, enz. in staat zijn, eene volledige reeks van waarnemingen daaromtrent deden. Belangrijk zoude het zijn, eene uiteenzetting te bezitten van de trapsgewijze ontwikkeling der vrucht van den Kanguroo vóór en na de zoo onvolkomene geboorte. Dit onderwerp aan allen ten onderzoek aan te bevelen, die daartoe in gunstige omstandigheden geplaatst zijn, acht ik mij tot pligt. Misschien werd het daardoor mogelijk de vraag beter te beantwoorden, waarom juist bij deze dieren, de jongen zoo ten halve gevormd ter wereld moeten komen. Nu immers valt omtrent dezelve niet veel anders te zeggen, dan dat de reden gelegen is in den min volkomen' toestand der vrouwelijke voortplantingswerktuigen. Deze bieden eenen vorm aan, waarvan men te vergeefs eenig bewijs bij een ander zoogdier zoekt (Pl. II). De hoorns van de baarmoeder zijn zeer kort (Pl.

---

zehigen Faulthiers in Meckel's *Archiv* VIII *B.* 1823. p. 354.

II, a. a.) en gaan buitenwaarts in een stomp afgeknot uiteinde over, met hetwelk eene zeer dunne Falloppiaansche buis verbonden is, rondom wier buikopening eenige franjes zitten (Pl. II, b. b.); aan de achterzijde en onder de Falloppiaansche buis zit een klein ovarium, in gedaante gelijk aan een klein boontje, door middel van het *ligamentum ovarii*, verbonden met den rand van den hoorn der baarmoeder, met welken als ook met de *vagina* de *ligamenta lata* vereenigd zijn (Pl. II, c. c.). De hoorns openen zich in eene zeer lange *vagina*, elk door eene bijzondere opening (*ostium uteri externum* (Pl. II, d. d.); derzelver halzen zijn geheel van elkander gescheiden en tusschen dezelve gaat de *vagina* door. De *vagina* is een zeer lang, met plooijen voorzien kanaal (Pl. II, e. e.), hetwelk vooral benedenwaarts een geheel reticulair weefsel krijgt en aldaar in eenen blinden zak uitloopt. Zijdwaarts zijn met de *vagina* twee kanalen verbonden, welke zich in haar bovenst gedeelte, vlak onder de *ostia uteri externa* openen, gebogen langs de *vagina* naar beneden gaan, met haar door een vlies verbonden zijn, benedenwaarts zich naar binnen rigten, aldaar dikkere wanden krijgen, waardoor zij zich vernaauwen en eindelijk met eene kleine opening in de *vulva* uitloopen (Pl. II, f. f.). De opening der *vulva* is zeer klein, daar zij voor het grootste gedeelte door de zeer groote *clitoris* aangevuld wordt. Deze geheele, zonderlinge inrigting werd reeds vroeger door CUVIER (*) beschreven, maar op eene

(*) CUVIER, *Leçons d'Anat. comp.* T. V. p. 146.

zoo duistere wijze, dat het moeijelijk is, er zich een juist denkbeeld van te maken. Verwarder nog is de beschouwing van E. HOME (*), die ook, naar het mij voorkomt, geene naauwkeurige afbeelding dezer deelen geeft, weshalve ik mij genoopt heb gevoeld, eene, naar ik hoop, getrouwere bij deze verhandeling te voegen. Hij noemt Falloppiaansche buizen, hetgeen de hoorns van de baarmoeder zijn, ziet de eigenlijke Falloppiaansche buizen over het hoofd, heet *uterus* hetgeen *vagina* is, beschouwt het blind uiteinde van de *vagina* als *orificium uteri externum* en meent zelfs, hetgeen zeker het vreemdst klinkt, dat dit blind uiteinde zich bij de baring opent, ten einde het jong door te laten (†). Op welke wijze dit nu geschieden zal, is niet wel te begrijpen. De *vagina* is aldaar zoo volkomen gesloten, dat zij niets doorlaat, en toen SEILER haar met kwik opvulde, drong er geen enkele droppel door het blind uiteinde heen. De baring, zoo wel als de bevruchtiging, kunnen derhalve onmogelijk door de *vagina* geschieden; zij moeten door de zijkanalen plaats grijpen, welke zich in de *vulva* openen. Wat de bevruchtiging aangaat, zal het noodzakelijk zijn

(*) E. HOME, *Lectures on comparative Anatomy*. London 1823. Vol. III. p. 343.

(†) T. a. pl. » How long it requires for the ovum to be » hatched in utero, is not even at this day ascertained; » whenever that happens, the young is propelled into the » marsupium through the os tincae, which opens for that » purpose. There it becomes attached to the point of the » nipple."

te melden, dat, volgens de bevindingen van RICHARD OWEN, de *glans penis* gespleten is en eene dubbelde groeve heeft ter doorlating van het mannelijk zaad. De *testes* zijn boven den *penis* in eene soort van zak of van plooijen, even gelijk de mamschijven bij het wijfje geplaatst. De *m. m. cremasteres* gaan over de *ossa marsupialia* heen en verhouden zich derhalve, in het mannelijk geslacht tot de *testes*, even gelijk zij zulks tot de mamschijven en den zak in de vrouwelijke sekse doen. Het is waarschijnlijk, dat zij bij den *coitus* de ballen terugtrekken en zamendrukken, en dat de *ossa marsupialia* even als katrollen, hun krachtvermogen vermeerderen. Maar wat hiervan zijn moge, zoo veel is zeker, dat de gespleten *glans* bij de verdubbeling der zijdelingsche scheedekanalen eene volstrekte behoefte is; zonder dezelve is bij dit dier geene bevruchtiging denkbaar. Dat de *actus* zelf er moeijelijk en langzaam door gemaakt wordt, behoeft geen betoog. OWEN was in de gelegenheid zulks in de *Zoological gardens* waar te nemen (*). Wat de baring betreft, zien wij, dat

(*) OWEN, t. a. pl. pag. 334. » A recent opportunity of » observing the coitus of the Kanguroo at the Zoological » gardens, proves that there is no difference as to position, » which is the same as in the Dog, but that it is chiefly » remarkable for the frequent repetition of the act during » a long continued embrace. The peculiar length and tor- » tuosity of the double vagina, for which the bifurcated » glans of the male organ is adapted, may render neces- » sary so efficient a process; and as the testes are then » retracted entirely out of sight, it would seem that the

de opening der zijkanalen, in het bovenst gedeelte der *vagina*, nagenoeg op de hoogte is, van de *ostia externa* der hoorns, waaruit zich zeer goed laat begrijpen, dat de *foetus* uit den hoorn door een der zijdelingsche kanalen kan opgenomen en zoo verder vervoerd worden. Hierdoor kunnen deze kanalen bij de eijerleiders der vogelen vergeleken worden. Tevens kan het ons bij de beschouwing van dezen toestand der voortplantingswerktuigen en bij de vergelijking van dezelve, met hetgeen als afwijking somtijds bij den mensch plaats grijpt, niet ontgaan, dat dezelve in vele opzigten gelijk te stellen is met het aangeboren gebrek der vrouwelijke voortplantingswerktuigen, hetwelk men gewoon is *uterus bicornis* te noemen. Hij, die zich de moeite wil geven, de afbeeldingen van EISENMANN (*), BOEHMER (†) en CRUVEILHIER (§) op te slaan, zal voorzeker deze vergelijking niet te gezocht vinden. In allen strekt zich een middelschot in de *vagina* uit, waardoor deze in twee zijkanalen gesplitst wordt. Elk dezer kanalen opent zich in de *vulva* door eene bijzondere opening, welke, in het geval door EISENMANN

» marsupial bones have the same relation in the male to » their secretion, as they have in the female to that of » the mammary glands."

(*) EISENMANN, *Tabulae anatomicae quatuor uteri duplicis observationem rariorem sistentes.* Argentorati 1752.

(†) P. A. BOEHMER, *Observationum anatomicorum rariorum fasc.* Halae 1752. p. 58. Tab. V en VI.

(§) CRUVEILHIER, *Anatomie pathologique.* IVe. Livr. Pl. V. fig. 1.

waargenomen, zelfs door een voor elke afzonderlijk maagdenvlies afgesloten wordt. Men stelle zich nu deze kanalen gebogen voor: men late een blind eindigend kanaal tusschen dezelve doorgaan en de vorm van den Kanguroo is geheel nagebootst. Na deze uitwijding tot den Kanguroo terugkeerende, zien wij de overeenkomst met de eijerleiders der vogels bevestigd door de ontwikkelingswijze van het ei in de hoorns der baarmoeder. Het ei hecht zich namelijk niet aan de wanden van dezelve vast, maar zit er geheel los in, even gelijk dit bij de eijerleggende dieren plaats heeft. Owen, die in de gelegenheid was, eene zwangere Kanguroo te ontleden, vond de wanden van den zwangeren hoorn wel opgezwollen, maar niet met eene *decidua* bedekt. Er was geen spoor van *placenta*, noch ook van andere aanhechting tusschen het ei en de baarmoeder. Het ei zelf is met een *chorion* bedekt, zonder vaten of vlokken, en hierdoor gelijk aan de *membrana corticalis* of *putaminis* van de eijerleggende dieren. Onder dit *chorion* zit een vaatrijk vlies, hetwelk van den navel der vrucht, naar de binnenste oppervlakte van het *chorion* gaat. Hetzelve laat zich als een kegel uitspannen en bezit drie vaatstammen, welke als *venae* en *arteriae omphalomeseraicae* te beschouwen zijn en hierdoor het geheele vaatrijk vlies gelijk doen zijn aan de *vesicula umbilicalis* van de hoogere dieren of aan den *saccus vitelli* der eijerleggende. De vrucht zelve is in een schaapsvlies ingehuld. Hieruit volgt, dat het ei van den Kanguroo eenen overgang vormt

van het ei der levendbarende tot dat der eijerleggende dieren. Hetzelve is niet zoo afgesloten en staat niet zoo veel op zich zelf als dat der eijerleggende dieren, maar maakt tevens ook niet een deel der bewerktuiging uit, zoo als dit, gedurende de zwangerheid, door de gemeenschap tusschen het ei en het moederlijk ligchaam, bij de eigenlijk levendbarende dieren geschiedt. Het is dan ook om die reden, dat ik den Kanguroo niet levendbarend heet, maar hem, op het voetspoor van OWEN, als *ovo-viviparum* beschouw. Het levend ter wereld komen van de jongen is, gelijk TREVIRANUS (*) dit vroeger in het breede uiteengezet heeft, niet voldoende, om aan een dier den naam van levendbarend te schenken, want dan waren ook de *Haay*, de *Blennius viviparus*, levendbarend; maar er moet eene stofverwisseling plaats grijpen tusschen het ligchaam der moeder en der vrucht, opdat het dier den naam van levendbarend waardig worde. In dien beperkten zin zijn de zoogdieren alleen, met uitzondering van de *Marsupialia* en van den *Ornithorhynchus* levendbarend, alle de overige dieren eijerleggend, onverschillig nu of enkele onder hen de eijeren in hun ligchaam, anderen buiten hetzelve doen ontwikkelen. Door dit gemis van verband tusschen ei en baarmoeder, is het baarmoederlijk leven van den Kanguroo geheel anders dan van de levendbarende zoogdieren en verschilt daarom ook het maaksel der vrucht. Er zijn noch streng, noch navelvaten;

(*) TREVIRANUS, *Biologie*. III B. p. 269.

het hart vertoont geenszins den gewonen foetalen vorm; de *urachus*, de *allantois* ontbreken; de longen zijn, wegens de vroege geboorte, sterk ontwikkeld en bloedrijk; de *thymus* ontbreekt, *glandulae suprarenales* zijn klein, in een woord, de vrucht mist de meeste kenmerken, welke aan het baarmoederlijk leven eigen zijn. Dat alle deze bewijzen van onvolmaaktheid der vrucht afhankelijk zijn van den onvolkomen toestand der voortplantingswerktuigen, behoeft geen betoog. Door derzelver bouw zijn zij ongeschikt, om het jong tot volkomen rijpheid te bewaren. De vraag blijft nog ter beantwoording over, waarom juist deze dieren zoo onvolkomene voortplantingswerktuigen bezitten en hierdoor gebrekkig ontwikkelde jongen ter wereld brengen. Zoo men de oplossing van dit vraagpunt beproeft, door hetzelve in verband te brengen met de huishouding van het dier, komt men op eenen dwaalweg. Het valt gemakkelijk te zeggen, dat de sprongen van den Kanguroo niet toelaten, dat het jong voldragen worde en dat daarom ook de voortplantingswerktuigen in onvolmaakten toestand geschapen zijn, maar hoe deze verklaring vol te houden, voor de overige *Marsupialia*, bij welke de natuur als het ware behagen schijnt geschept te hebben, alle mogelijke soorten van beweging te doen plaats grijpen, gelijk het vliegen van de *Phalangista*, het wroeten van de *Wombat*, het klimmen van de *Koala* genoegzaam bewijzen? Bovendien zijn er zoogdieren, welke ten opzigte der noodwendigheid van de sprongen, geheel met den Kanguroo overeenkomen

en echter hunne jongen op de gewone wijze voortbrengen: de *Dipus*, de *Helamys*, enz. Ten einde tot eenig inzigt der zaak te komen, zal men zich op een meer verheven standpunt moeten plaatsen. Dat in de dierenreeks vele soorten zich als overgangsvormen kenbaar maken en hierdoor eene keten helpen daarstellen, in welke de bestaande gapingen door nieuwe ontdekkingen allengs meer en meer aangevuld worden, is eene algemeen erkende waarheid. HERMANN grondde op dezelve zijne zoo doorwrochte *Tabulae affinitatum animalium.* Zoude nu de Kanguroo niet als een schakel tusschen vogels en zoogdieren kunnen beschouwd worden? Door algemeenen ligchaamsbouw, door de mamschijven een zoogdier, verbindt hij zich met de vogels door zijne voortplantingswerktuigen, door de wijze, waarop zijne jongen zich ontwikkelen. Ja, is het zelfs wel te gezocht, zoo men den buikzak met het nest der vogels vergelijkt? Even gelijk dit, volgens de scherpzinnige meening van TIEDEMANN, als eene baarmoeder kan beschouwd worden, is ook het *marsupium* aan eene tweede baarmoeder gelijk te stellen. De aanwezigheid van mamschijven brengt slechts bij den Kanguroo te weeg, dat het nest een deel van het ligchaam uitmaakt, terwijl het gemis derzelve bij de vogels toestaat, dat het zich buiten het ligchaam bevinde. De natuur gaat niet met sprongen voort; daarom is het, dat bij de eijerleiders van den vogel zich in den Kanguroo een bewijs van *vagina* als zoogdiervorm voegt, even gelijk men nergens een werktuig plotseling ziet verdwijnen,

maar steeds in de tusschenvormen, de rudimenten van hetzelve blijft opmerken. Welligt zijn de *Monotremata*, als nadere overgang tusschen de *Marsupialia* en de *vogels* in geplaatst. Zoo zij werkelijk eijerleggend zijn, gelijk dan toch ROBERT GRANT (*) beweert, eijeren in het nest van het Vogelbekdier gevonden te hebben en de betoogen van RICHARD OWEN en BENNETT (†) eigenlijk in dezen niets bewijzen, zoude men door de *Marsupialia* als eersten, door de *Monotremata*, als tweeden trap den meest geleidelijken overgang tot de eijerleggende dieren krijgen. Dit intusschen kan op het tegenwoordig standpunt der wetenschap niet beslist worden. Gemakkelijker valt het, uit den onvolmaakten toestand der voortplantingswerktuigen de reden af te leiden, waarom de *Buideldieren* zelve op eenen zoo veel lageren trap dan de overige zoogdieren staan. Als bewijzen dezer mindere ontwikkeling, voer ik aan, den gebrekkigen toestand der hersenen, het gemis van kronkels in dezelve, den geringen omvang der *hemisphaeria cerebri*, het bloot liggen der *corpora quadrigemi-*

(*) *Bulletin des Sciences médicales.* Tom. XIX. p. 373. Paris 1829. *Bulletin des Sciences naturelles.* Tom. XIX. p. 110. Art. 56. Paris 1829.

(†) On the ova of the *Ornithorhynchus paradoxus* by RICHARD OWEN, *Philos. Transact. for the year* 1834. p. 555. en *Nieuwe Bijdragen tot de Kennis van het Vogelbekdier* (*Ornithorynchus paradoxus*), *door* J. VAN DER HOEVEN, in het *Tijdschrift voor de Natuurl. Geschiedenis.* III^de Deel, 3de Stuk, bl. 227.

na (*); de hieruit voortvloeijende weinig ontwikkelde intellectuele vermogens, gelijk dit door OWEN van vele door hem in de *Zoological gardens* waargenomene soorten van *marsupialia* gemeld wordt, het gebrekkig geluid, hetwelk zij voortbrengen, den lagen vorm van het hart, enz. Alle deze bijzonderheden immers bewijzen, dat de vorming dezer dieren op eene eenvoudiger, minder zamengestelde wijze, dan die der volmaaktere schepsels geschiedt, dat er (zoo het mij vergund is, deze uitdrukking te gebruiken) minder aan is ten koste gelegd. En zoo doende gelukt het vele der, in den aanvang zoo vreemd schijnende punten van bewerktuiging van het dier, tot bekende en bepaalde regels terug te brengen. Dat de poging, welke ik daartoe heb aangewend, welmeenend moge ontvangen worden, is de wensch, met welken ik dit misschien te lang gerekt betoog sluit.

Amsterdam, Februarij 1837.

(*) Zie de hersenen van *Didelphis murina* by TIEDEMANN, *Icones cerebri simiarum et quorundam animalium rariorum.* Heidelbergae 1821. Tab. V. fig. 9.

C. G. P. Meyer del.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

De eerste Plaat stelt het benedenst gedeelte van den onderbuik van den grooten Kanguroo (*Macropus major*, SHAW) voor, met een gedeelte der onderste ledematen en met den omgeslagen, naar beneden hangende buikzak, waarvan men de binnenvlakte van den achterwand ziet met de inplanting der schortspier van den zak. Zijdwaarts van de buidelbeenderen (*e. e.*), vertoont zich de inplanting van de buitenste schuinsche buikspieren, met de aanmerkelijke buitenste liesringen, door welke aan weerszijden de schortspieren van den zak (*d. d.*), heengaan. Tusschen de buidelbeenderen in, vertoonen zich de regte en pyramiedvormige buikspieren. Door *a. a.* worden aan weerszijden de bundels van overlangsche spiervezelen der regte buikspieren met de inplanting op den knop van het buidelbeen voorgesteld; *b. b.* zijn de bundels van overdwarse vezels; *c. c.* stellen de pyramiedvormige spieren voor, aan de linkerzijde door de aponeurosis der regte buikspier bedekt, aan de regterzijde bloot.

De tweede Plaat geeft eene voorstelling van de vrouwelijke voortplantingswerktuigen van denzelf-

den Kanguroo, met de achterste oppervlakte van de urinblaas, een' der uretheres en het benedenst gedeelte van den endeldarm. Men beschouwt derhalve deze werktuigen van den achterkant.

a. a. zijn de hoorns der baarmoeder; *b. b.* de Faloppiaansche buizen; *c. c.* de eijerstokken; *d. d.* de *ostia uteri externa*, een voor elken hoorn, en uitkomende in het bovenst gedeelte der scheede *e. e.*, welke benedenwaarts blind uitloopt. Vlak onder de *ostia uterina externa*, vertoonen zich in de scheede (op de plaat niet door letters aangeduid, ten einde geene verwarring te weeg te brengen) de twee openingen, eene aan elke zijde, door middel van welke de zijdelingsche eivoerende buizen met de scheede gemeenschap oefenen; *f. f.* zijn deze zijdelingsche buizen; *g.* de urinblaas met den regter urether; *h.* de endeldarm.

BOEKBESCHOUWING

EN

LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsch Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en Schoone Kunsten. Vierde Deel, te *Amsterdam* bij C. G. SULPKE. 1833, 4°.

Dit deel bevat, buiten het berigt van de werkzaamheden der klasse, vijf belangrijke verhandelingen, als:

1° Beschrijving van een misvormd schaap met overtolligheid van deelen, door A. NUMAN.

2° Beschrijving der onderkaak van een' olifant, welks gedaante van den gewonen vorm afwijkt, door G. SANDIFORT.

3° *Mercurius in Sole visus*, overgang van Mercurius over de zon, den 5 Mei 1832, te *Utrecht* waargenomen door G. MOLL; benevens de waarnemingen omtrent hetzelfde onderwerp van de Heeren UYLENBROEK, KAISER, VOUTE en KRAIJENHOFF.

4° Over de rectificatie der Ellips en Hyperbool, door R. LOBATTO.

5° Waarnemingen omtrent de Horzelmaskers, welke in de maag van het paard huisvesten, door A. Numan.

Wij zullen den inhoud van elk derzelve eenigzins nader leeren kennen.

De Heer Numan dan, in zijne betrekking van Bestuurder en Hoogleeraar aan 's Rijks Vee-artsenijschool, in de hoogstzeldzame gelegenheid geweest zijnde, om gedurende vier jaren met naauwkeurigheid waar te nemen den aard en levenswijze van een schaap, dat het achterstel geheel dubbel droeg, zoo dat de staart alleen zich tusschen de dubbele teel- en ontlastdeelen enkel vertoonde, geeft in eene uitgebreide Verhandeling over dit zonderlinge, en welligt eenig bekende wanschepsel, de beschrijving en afbeeldingen, niet alleen van deszelfs oorsprong en uiterlijke gedaante, maar van den geheelen levensloop, staat van zwangerheid, waarin het, na het derde levensjaar, gekomen is, van den dragt der vrucht in de linker baarmoeder, van de verschijnselen, die zich in den laatsten tijd der zwangerschap daarbij vertoonden en van het werpen eens welgevormden Ooylams, waarvan te gelijk eene afbeelding wordt geleverd.

Het moederdier, door de natte ongunstige zomers van 1828 en 1829 veel hebbende geleden, toonde vooral in het jaar 1830, nadat het deszelfs jong geworpen had, vele teekenen van vermindering, waarom men te rade werd, het door verbloeding te doen omkomen, met oogmerk vooral, om na den dood het vaatgestel, door inspuiting van geschikte wasbereiding, in deszelfs

loop en verdeeling beter te kunnen nagaan.

De ontleding van dit zeldzaam monster volgt dan nu op de beschouwing van de uiterlijke gedaante en van den levensloop. Zoo die beschouwing zelve reeds voor zeer belangrijk te houden ware, is het voorzeker niet minder de inwendige gesteldheid, waarmede wij hier worden bekend gemaakt.

Gelijk men het dier, naar den uitwendigen vorm, als enkel beschouwen mogt in de voorhelft des ligchaams, dragende alleen aan het achterdeel twee overtollige ledematen, tusschen de achterpooten, waarop het stond en ging, in eene omgekeerde rigting neêrhangende, en ter weêrszijde van dezen een uijer, ieder voorzien van twee goed gevormde spenen, terwijl de openingen der ontlast- en voorttelingswerktuigen zich geheel naar achteren vertoonden, zoo konde men redelijker wijze eene daaraan beantwoordende gesteldheid der inwendige deelen verwachten.

De Heer Numan heeft dezelve in alle bijzonderheden nagegaan. Het eerste blijk van dubbel zijn vertoonde zich in den blinden darm, die echter niet onmiddellijk door een dubbel dik gedarmte werd gevolgd; maar eerst, na zekere lengte enkel te zijn voortgegaan, begon zich de karteldarm in twee buizen te verdeelen, die nu onafgebroken, eerst na bijeen, later geheel verwijderd voortliepen tot aan de uitwendige openingen des ligchaams.

Het naauw verband, waarin het onderdeel des dikken darms tot de teeldeelen en blaas is gesteld geworden, maakt, bij het aanzijn des eer-

sten, het bestaan der laatstgenoemden bijkans tot eene stellige wet, zoodat men zich meer zou te verwonderen gehad hebben over het gemis, dan nu over het aanwezen dier deelen. De schrijver zet dit in eene natuurkundige beschouwing, vooral naar de grondbeginselen van Burdach, in het breede uiteen.

Ook het vaatgestel en de overtollige ledematen ondergaan een naauwkeurig onderzoek, en geven tot menige belangrijke aanmerking geschikte gelegenheid. In het bijzonder wordt zeer oordeelkundig verklaard, waarom de overtollige pooten hunne teenen naar achteren laten hangen, en niet naar voren, zoo als de natuurlijke stand zou schijnen te doen verwachten.

Het bekken, waaraan de afhangende pooten behooren, is met dat des anderen voorwerps in diervoege vereenigd, als of het achteroverliggende daaraan ware gehecht geworden. De pooten nu van het rugwaarts gekeerde stuk geene ruimte vindende, om zich langs de buikzijde van het staande voorwerp op te rigten, en daartoe ook het spiervermogen missende, zijn tusschen de dijën van dat voorwerp afgedaald, en hebben, gelijk de zaak als van zelve medebrengt, zich met de teenen achterwaarts moeten keeren.

Om nu dit gedeeltelijk dubbel worden te verklaren, gaat de geleerde schrijver vooral de veronderstellingen na, welke latere natuurkundigen, in het bijzonder Tiedemann, hebben voorgesteld, en wikt derzelver waarde. Hij meent echter aan de leer van Tiedemann in het onderwerpelijk voorbeeld, zijnen bijval niet te mogen verleenen, dat

namelijk door eene overtollige zenuwvorming de grond tot deze verdubbeling zoude zijn gelegd geworden; hij wil eerder haar toeschrijven aan het oorspronkelijk dubbel zijn van de beginselen eens nieuwen schepsels, waarbij eene zamensmelting van gelijksoortige deelen des ligchaams naast elkander zal hebben plaats gevonden.

Het zoude uiterst moeijelijk zijn, in een kort begrip de gronden voor te dragen, welke de Heer Numan het volgen van deze veronderstelling hebben doen kiezen. Zij behooren in de Verhandeling zelve te worden nagelezen; waar men, behalve hetgene hier in 't kort vermeld is, ook belangrijke aanmerkingen over het kruisen der schaaprassen en het veredelen derzelve vinden kan, die duidelijk doen zien, waarom die veredeling zoo algemeen mislukt, en regelen aan de hand geeft, wier opvolging voor hoogst raadzaam te houden is.

De tweede Verhandeling van dit deel bevat de beschrijving van eene olifants onderkaak, die, uit hoofde van hare zonderlinge en van de gewone structuur afwijkende gedaante, allezins opmerking verdient. Naauwkeurige door den Heer Sandifort zelve vervaardigde afbeeldingen van het voorwerp verzellen die beschrijving. Het stuk, afkomstig uit de verzameling van wijlen den Hoogleeraar Brugmans, is thans in het Anatomisch Museum te *Leiden* geplaatst. De voornaamste bijzonderheden, die dit voorwerp aanbiedt, zijn:

1° Dat, hoewel de beenachtige zelfstandigheid en de gesteldheid der maaltanden eenen reeds gevorderden leeftijd van het dier te kennen geven, deze kaak echter nog uit twee, geheel van elkan-

der gescheiden stukken bestaat, terwijl die bij de twee bekende soorten van olifanten reeds kort na de geboorte zamengroeijen en tot één been vereenigd worden.

2° Dat de hoek, dien de beide takken van de kaak bij de vereeniging vormen, niet, op de gewone wijze, naar beneden in een scherp punt uitloopt, zoo als anders in het levend dier uit de puntige onderlip blijkbaar is; — en dat ook de beide takken nabij dien hoek niet zoo dun van been zijn en ook niet die grootte en ruimte vormen, waardoor de mondholte aanmerkelijk vergroot wordt; maar dat in dit voorwerp de onderkaak even zoo dik is als naar achteren, en in eenen ronden uitpuilenden rand uitloopt, terwijl van de voorn. goot en holligheid naauwelijks een spoor aanwezig is; waaruit men mag besluiten, dat de onderlip van het levend dier niet spits zal geweest zijn, maar eene geheel andere gedaante dan bij den bekenden olifant zal gehad hebben. De kiezen, hoewel meest den Afrikaanschen olifant aanduidende, leveren echter

3°. almede een onderscheid op, doordien de bladen, waaruit zij bestaan, alleen op de voorste platte zijde eenen hoek of uitstekend punt vertoonen, doch niet zoo aan de achterzijden.

Ten 4°. is de stand der kiezen almede niet zoo evenwijdig als bij den Afrikaanschen olifant.

Door deze en meer anderen door den Heer Sandifort genoemde verscheidenheden moet natuurlijk de vraag ontstaan, of dit voorwerp tot eene, tot nu toe niet bekende, kleinere soort van olifanten behoort, dan wel, of hetzelve slechts van

eene soortgelijke niet bestendige afwijking of speling in een jong dier, tot de Afrikaansche soort behoorende, moet worden aangemerkt.

Daar deze vragen welligt tot een nader, voor de natuurlijke geschiedenis der olifanten belangrijk, onderzoek konden aanleiding geven, zoo vereenigen wij ons gaarne met den wensch van den Schrijver, dat dit onderwerp aan de aandacht van natuuronderzoekende reizigers worde aanbevolen.

De allezins fraaije en belangrijke Verhandeling van den Heer G. Moll, getiteld: *Mercurius in sole visus*, enz., is de derde, welke dit vierde deel versiert. Zelden, ja nimmer mogt het den sterrekundige gelukken, eenen overgang van die planeet over de zonneschijf, bij haren nederdalenden knoop, met die volledigheid en naauwkeurigheid, welke wij alhier aantreffen, waartenemen. De belangrijkheid der hier medegedeelde historische berigten, de zorg, zoo bij het doen der waarnemingen, als bij de tijdsbepalingen, besteed, benevens de voortreffelijkheid der werktuigen, daartoe gebezigd, munten bij uitnemendheid daarin uit, en maken alzoo deze Verhandeling overwaardig, om onder die der Eerste Klasse eene plaats te bekleeden. — Geheel anders was dit het geval bij vroegere waarnemingen van dit verschijnsel, toen het met de werktuigen, op het Utrechtsch observatorium voorhanden, zoo allerjammerlijkst gesteld was, dat men, om het eenige slingeruurwerk, daar aanwezig, aan den gang te houden, daarin eene vuurstoof plaatsen moest.

Bij deze Verhandeling, welke ook de Leidsche waarnemingen behelst, zijn tevens de Amsterdam-

sche en Nijmeegsche van de Heeren Voute en Kraijenhoff gevoegd geworden.

De Verhandeling van den Heer R. Lobatto, over de rectificatie der Ellips en Hyperbool, kan als eene zeer belangrijke bijdrage en aanvulling beschouwd worden van die, welken wijle de Heer O. S. Bangma over hetzelfde onderwerp heeft gegeven, en onder de nieuwe Verhandelingen der klasse, in het eerste deel, bl. 55, is gedrukt. Groot zijn inderdaad de moeijelijkheden, welke nog in velerlei opzigt de rectificatie dezer kromme lijnen opleveren, waaruit eene bijzondere soort van transcendente functiën zijn ontstaan, met welker ontwikkeling de meest beroemde meetkundigen van onzen tijd, als: Legendre, Jacobi en de te vroeg overleden, jeugdige Abel, zich steeds onvermoeid bezig hielden, doch alleenlijk zuiver analytische leerwijzen daarbij bezigden. Bij de onderhavige Verhandeling echter, wordt, even als in die van den Heer Bangma, de meetkundige analysis daartoe aangewend, en wel op eene allezins fraaije en bevattelijke wijze, waardoor vele schoone en belangrijke eigenschappen der beide kegelsneden in een meer helder licht gesteld worden, en, onder anderen § 11, eene geheel nieuwe en zeer eenvoudige constructie wordt gegeven, om raaklijnen aan de Hyperbool te trekken.

De Hoogleeraar Numan, zich sedert tien jaren onledig gehouden hebbende met het nasporen van al hetgene betrekking heeft tot de Horzelmaskers, welke voornamelijk in de maag der edelste huisdieren gevonden worden, geeft in eene uitgebreide Verhandeling den uitslag van zijne daaromtrent

met den grootsten ijver en naauwgezetheid gedane waarnemingen.

Alvorens zijne eigene waarnemingen mede te deelen, geeft de schrijver in eene inleiding een kort verslag van hetgene de Oude Grieksche Veeartsenijkundigen omtrent de Horzelmaskers schijnen geweten te hebben, en toont vervolgens aan, dat men eerst in het laatst van de 17de en in het begin der 18de eeuw, met meer oplettendheid deze insekten in het algemeen heeft gade geslagen, en derzelver veranderingen opgemerkt. Van dien tijd af, geeft hij een kort verslag van hetgene de natuurkundigen en voornamelijk zij, welke zich meer bepaaldelijk op de kennis der insekten hebben toegelegd, ons daaromtrent hebben medegedeeld.

Vervolgens geeft de schrijver een overzigt van de familieverdeeling dezer insekten, volgens Clark en Meigen, en toont aan, dat de grondslagen bij beiden zeer verschillen, daar de eerstgenoemde dezelve verdeelt naar de plaatsen, alwaar de Horzelmaskers voornamelijk huisvesten en zich ontwikkelen, terwijl de tweede meer bepaaldelijk de familiën der Horzelaardige vliegen tot grondslag genomen heeft.

Na deze inleiding gaat de schrijver over tot het mededeelen van zijne waarnemingen, welke in zes hoofdstukken vervat zijn. In het eerste hoofdstuk handelt hij over de verschillende maskers, welke door hem in de magen der paarden gevonden zijn, met aanwijzing der plaatsen, welke zij in dit deel innemen.

De eerste soort der maagmaskers is ligt rood.

Deze zijn de grootste. Men treft deze maskers bestendig aan het gedeelte der maag, hetwelk aan den slokdarm beantwoordt, en wel aan den witten maagrok, die zich als eene verlenging van het inwendig bekleedsel of de opperhuid des slokdarms over een gedeelte der maag verbreidt. Naauwkeurig worden deze maskers beschreven en afgebeeld; zij zijn het, uit welke de gewone of groote paardenhorzel (*Oestrus Equi*, *Gastrus Equi* Meigen) voortkomt.

De tweede soort van maaglarven, door den schrijver roode maagmaskers genoemd, waarvan de endeldarm-horzel (*Oestrus haemorrhoidalis*, *Gastrus haemorrhoidalis* Meig.) komt, wordt even naauwkeurig beschreven en afgebeeld, als ook aangetoond, dat deze zich aan de geheele binnenste oppervlakte der maag vasthecht, ja somtijds in den slokdarm gevonden wordt, en bij den uitgang zich aan den aars vasthecht. Dat de kleinere soort van maskers, welke zich tusschen de overige van deze soort vasthechten, eene bijzondere soort van horzels zoude voortbrengen, durft de schrijver niet bepalen; doch vermeent, dat uit dezelve de wijfjes van deze soort voortkomen en, op zekeren tijd van huid verwisselende, zich van de overige schijnt te onderscheiden. De Heer Clark is echter van gevoelen, dat bij de Horzelmaskers geene huidsverandering plaats heeft. Is deze stelling des schrijvers ongegrond, zoo zullen er twee verscheidenheden van deze maagmaskers bestaan, en hierom heeft zijnEd. beide naauwkeurig afgebeeld.

Des schrijvers waarnemingen betoogen verder,

dat de maagmaskers, door Clark roode maagmaskers genoemd, en door hem aangezien als die van den Vee-horzel (*Oestrus* of *Gastrus Veterinus*), niet anders zijn, dan die van de zoo even genoemde endeldarm-horzel.

De derde hoofdsoort van maskers, welke bij uitsluiting zich in de nabijheid van den pylorus vasthecht, in kleur en haakkransen geheel van de vorige onderscheiden, brengen twee soorten van vliegen voort, door Clark genoemd de *Oestrus salutiferus*, en de *Oestrus Veterinus*, welke laatste echter zeer zelden voorkomt, en van welke de schrijver tot dus verre nog geene zekere afbeelding heeft kunnen geven.

Van deze drie soorten is de eerste het menigvuldigst, en de zeldzaamste zijn de maskers van de neus- of vee-horzels; men vindt dezelve dikwijls onder elkander vermengd in hetzelfde paard, en hun gezamenlijk getal gaat meermalen dat van duizend te boven.

De schrijver heeft niet kunnen bemerken, dat bij verschillende rassen, of in verschillende ouderdom, meer deze of gene maagmaskers gevonden wierden; ook bevinden zij zich niet minder in wel gevoede, gezonde, dan in magere en ziekelijke voorwerpen, indien dezelve slechts in de weide hebben geloopen. Bij den ezel zijn dezelve altoos in kleiner hoeveelheid voorhanden.

In het 2de hoofdstuk beschrijft de Heer Numan de geheele eigenaardige wijze, waarop de horzelmaskers in de maag van het paard worden overgebragt en daarin huisvesten. Hij beschrijft de gedaante der onderscheidene soorten van eijeren, en toont aan, dat de paardenhorzel niet, zoo

als Greve zegt, bij voorkeur op de voorhand zijne eijeren legt, maar dat deze over het geheele ligchaam gevonden worden. Tot nog toe heeft ZijnEd. niet kunnen waarnemen, of de andere soorten op bepaalde plaatsen van het ligchaam hare eijeren leggen, doch, volgens zijn gevoelen, zijn dezelve tusschen de overige vermengd. Dit een en ander wordt wederom door naauwkeurige afbeeldingen opgehelderd.

Het gevoelen van Gaspari, dat de endeldarmhorzel zijne eijeren aan den aars zoude leggen, en de maskers of aldaar geheel zouden ontwikkeld worden, of, volgens anderen, van daar tot de maag zouden opkruipen, door Clark reeds in twijfel gebragt, wordt verder als geheel onwaarschijnlijk en tegenstrijdig met alle natuurkundige waarnemingen, op physiologische gronden aangetoond. Even onaannemelijk komt den schrijver het gevoelen van Meigen voor, dat namelijk deze larf in den endeldarm van het paard leeft, en de vrouwelijke vlieg het zwarte ei in den neus van het paard zoude leggen. Ook Dieterichs gevoelen, dat de eijeren op die plaatsen worden geplant, alwaar de larven gevonden worden, wordt wederlegd door des schrijvers waarnemingen, waaruit blijkt, dat deze larven binnen de maag komen en sommige zich gemakkelijk aan den neus, het verhemelte of in den slokdarm kunnen plaatsen, alwaar zij zich verder ontwikkelen. Het gevoelen over de plaats van het ligchaam, alwaar de eijeren van deze soort zouden gelegd worden, is nog zeer verschillende, en steunt meer op onderstellingen, dan op dadelijke waarnemingen; ook is het noch aan Clark, noch

aan den schrijver tot hiertoe mogen gelukken, dezelve op het paard zelf te zien.

Vervolgens geeft de schrijver het algemeen gevoelen op, volgens welk het masker binnen de maag zoude komen, en betoogt, dat niet de eijeren zelven worden overgebragt, maar dat, dezelve aan de haren vastgehecht zijnde, het masker het ei of den dop verlaat, en nu, hetzij door lekking in den mond gebragt wordt, hetzij door een zeker instinct en eigen beweging tot in den mond voortkruipt, welk laatste gevoelen hem niet onwaarschijnlijk voorkomt, en eindelijk met het voedsel wordt ingeslikt, en aldus binnen de maag komt. Eenmaal binnen de maag gekomen zijnde, zoekt iedere soort hare bijzondere plaats, alwaar zij zich vasthecht en die niet dan door toevallige omstandigheden verlaat, voor hare geheele ontwikkeling. De maskers van den endeldarm-horzel maken echter hiervan eene uitzondering, welke eerst in den slokdarm zich bevestigen, en naar mate zij grooter worden, zich meer naar de maag schijnen te begeven.

In den beginne zijn zij slechts door slijm aan den wand der maag gehecht, vervolgens doorboren zij, door middel van hunne kaken, den binnensten rok der maag en, uitgroeijende, zijn dezelve zoodanig vastgehecht, dat zij niet dan door het aanwenden van eenige kracht, waarbij het masker dikwijls verloren gaat, kunnen afgetrokken worden. De wijze, waarop zij zich vasthechten, wordt allernaauwkeurigst en duidelijk beschreven. Tegen den tijd van hunne volkomen ontwikkeling laten zij zich als van zelven los.

De op de voor gestelde wijze aan de maag beves-

tigd zijnde maskers, zouden, volgens het algemeen gevoelen, hetwelk ook Clark heeft aangenomen, uit den chyl gevoed worden, waarom Clark dezelve chyl-eters (*Larva egastricolae, chylivorae*) noemt; doch de Schrijver betoogt, op zeer goede gronden, de onwaarschijnlijkheid, ja onmogelijkheid van dit gevoelen, en toont, zoo door waarnemingen, als door vergelijking der voeding van maskers, welke zich op andere plaatsen, en zelfs in de holligheden van het hoofd ontwikkelen, dat het veel waarschijnlijker is, dat zij hunne voeding erlangen door het ziektekundig voortbrengsel, hetwelk eene lymphatieke, etterachtige stoffe is, afgescheiden in het door hen gemaakte wondje, en dat zij derhalve ook in dit opzigt van de Enthelminten, die in de maag en darmen wonen, zonder aan dezelve vastgehecht te zijn, verschillen.

De Schrijver besluit dit hoofdstuk met de beschrijving der ontwikkeling van deze larven, nadat zij in de maag gekomen zijn, tot dat zij dezelve wederom verlaten.

In het derde hoofdstuk wordt aangewezen, welke veranderingen de horzelmaskers nu verder ondergaan, en hoe eindelijk de vliegen uit de poppen voortkomen.

De horzelmaskers uit de maag verhuizende, gaan meestal met de drekstoffen af, alleen de roode maagmaskers hechten zich nog bij den uitgang aan den endeldarm en blijven aldaar eenige uren, ja zelfs tot twee dagen hangen, waardoor zij niet zelden het dier geweldig prikkelen en groote ongerustheid voortbrengen. Men vindt dus deze maskers in den mest der paarden, en wel voornamelijk in den vroegen morgen van het be-

gin der maand Mei tot op de helft van Augustus. — De overgang van het masker in eene pop wordt vervolgens naauwkeurig beschreven, en geschiedt binnen 4 à 6 dagen. Ten einde te bepalen, hoeveel tijdsverloop er noodig is, tusschen het oogenblik, dat het masker het lijf van het paard verlaat, en dat de vlieg geboren wordt, geeft de Schrijver met alle naauwkeurigheid een aantal waarnemingen op, waaruit blijkt, dat de meeste vliegen tegen den morgen zich ontwikkelen; dat er meer wijfjesvliegen, dan mannetjes, over het algemeen geboren worden, en er tot die ontwikkeling meestal een tijdsverloop van 23 dagen schijnt noodig te zijn. Naauwkeurig en met duidelijke afbeeldingen opgehelderd, is de beschrijving der ontwikkeling van de vlieg en de pop, als ook derzelver geboorte uit den dop of pop. — Vervolgens geeft de Schrijver eene naauwkeurige beschrijving en afbeeldingen der onderscheidene soorten van horzels, uit de bovengenoemde maskers voortkomende, waarna hij dit hoofdstuk besluit met natuurkundige aanmerkingen omtrent de voortteling dezer insekten, en de wijze, waarop door den Schepper gezorgd is, dat een insekt, welkers ontwikkeling aan zoo vele zwarigheden is blootgesteld, niet geheel verloren gaat.

In het 4e hoofdstuk, handelende over de uitwerking, welke de maskers als Entozoën op de gezondheid des paards uitoefenen, stelt de Schrijver de zoo belangrijke vragen voor: daar het zeker schijnt, dat de maskers dezer insekten de maag der eenhoevige dieren voor hunne ontwikkeling behoeven, en niet buiten dezelve kunnen

voortkomen, of de maag des paards slechts ter woonplaats en voeding van dit insect dient? of ook hierin eene noodzakelijke physiologische betrekking tot het paard bestaat, zoodat de maskers eenen voordeeligen invloed op deszelfs bewerktuiging en gezondheid uitoefenen, dan wel of dezelve veeleer tot nadeel van hetzelve zijn?

Na gezegd te hebben, dat hieromtrent de gevoelens der natuurkundigen even verdeeld zijn, als omtrent de uitwerking der Entozoën of Enthelminten op de dierlijke huishouding in het algemeen, merkt de Schrijver te regt aan, dat hier geen verschil van gedachten over den oorsprong dezer maskers kan plaats hebben, maar, dat er alleen vereischt wordt, dat een paard gedurende den tijd, dat de horzels aanwezig zijn, slechts eenigen tijd bij helder weder aan de lucht behoeft te zijn blootgesteld, om het even van welken leeftijd het is, of het gezond of ziekelijk is, om eenige maskers in de maag te bekomen; terwijl zij zich ook onderscheiden van andere Enthelminten, doordien zij rijp geworden zijnde, het ligchaam verlaten, daar de overige een onbepaald verblijf houden en sommige alleen door geneesmiddelen worden uitgedreven, terwijl andere geene verwijdering gedoogen.

Uit het een en ander besluit de Schrijver, dat deze maskers bij het paard, meer tot deszelfs natuurlijken als ziekelijken staat behooren: of zij echter door eenige prikkeling de afscheiding van het maagsap bevorderen; of door onttrekking van sommige bestanddeelen op den aard van dit sap werken; of eindelijk door eene afscheiding of bereiding van eenig vocht in hun eigen ligchaam,

en door uitwerping van hetzelve, eenigen invloed op de spijsvertering van het paard uitoefenen, komt den Schrijver voor, als nog geheel onzeker te zijn. Intusschen heeft men te allen tijde veelvuldige en gevaarlijke uitwerkingen aan dezelve toegeschreven, zoo door werktuigelijke beleedigingen als door medelijdende aandoeningen. Door ondervinding geleerd, is de Schrijver van gevoelen, dat die doorboring der maag geen plaats heeft, dan in een' ziekelijken toestand van dat deel zelf, welke uit andere oorzaken is voortgekomen. Daar in die omstandigheden de maskers dood gevonden worden, vindt de Schrijver ook hierin zijn gevoelen bevestigd, dat dezelve zich uit de vochten, welke uit de maagrokken afgescheiden worden, voeden, en dus deze afscheiding ziekelijk zijnde, zij ook gedood worden. — Dat deze maskers, door zich op bijzondere deelen te plaatsen, onderscheidene ziekteverschijnselen en den dood kunnen veroorzaken, wordt door waarnemingen aangetoond, waarom de Schrijver dezelve niet zoo geheel voor onschuldig durft te houden, als Greve gedaan heeft. — Dat zij door medelijdige prikkels zenuwtoevallen zouden veroorzaken, is den Schrijver wel niet bij ondervinding bekend; onmogelijk of onwaarschijnlijk echter houdt hij het niet, wegens daarbij aangevoerde redenen.

Uit dit alles besluit dus de Schrijver met overeenstemming van anderen, dat deze maskers bij volkomen gezonde paarden geene schadelijke uitwerkingen doen, en tot derzelver natuurlijken staat behooren, maar dat zij echter onder sommige omstandigheden nadeelig kunnen worden. Met reden kan hij zich niet vereenigen met het gevoe-

len van Clark, welke beweert, dat het graspaard voornamelijk zulk eene aanhoudende prikkeling in zijne maag zoude behoeven en daardoor bevrijd blijven van vele ziekten, aan welke andere paarden, die op stal gevoed worden, volgens zijn gevoelen, menigvuldig zijn blootgesteld. Eindelijk betuigt de Schrijver, dat hem geene redenenbekend zijn, waarom eene soort dezer dieren bij uitnemendheid de heilzame (*Oestrus*, *Gastrus salutiferus*) genoemd wordt, daar deze geen ander vermogen dan de overigen op het paard uitoefent.

In het 5e hoofdstuk, handelende over de middelen, welke beproefd zijn, om de horzelmaskers in de maag des paards te dooden, en uit het ligchaam te drijven, toont de Schrijver de redenen aan, waarom zelfs de sterkste middelen onvermogend zijn, het masker te dooden en uit te drijven, en derhalve vruchteloos worden aangewend.

De Schrijver, vermeldende de proeven, door anderen met onderscheidene middelen genomen, geeft ook de uitkomst op van proeven, door hem in het werk gesteld, met de zoo zeer geroemde *brandinge hoornolie van* Cabert; uit welke proeven echter blijkt, dat dezelve eene geringe uitwerking schijnen te doen op de kleine of roode maskers, maar op de groote larven niet schijnt te werken. Vervolgens deelt hij zijne proeven mede, genomen op gezonde levendige larven, genomen uit de maag van gedoode paarden, en wel met *oleum terebinth.*, *arsenicum album*, *asa foetida*, *extr. nucis vomicae alcoholicum*, *narcotine*, *sulphas morphii*, *oleum empyreumaticum Chaberti*, *strychnine*, *sulphas cupri*, *aqua calcis*, *mercurius sublimatus corrosivus*, *chloorgas*, *infusio her-*

bae Aconiti, *herbae Hyoscyami*, *Conii maculati*, *Daturae stramonii*, *Belladonnae*, *acidum prussicum*, *ammonia liquida*, eene waterachtige ontbinding van *chlorium*, en eindelijk met *alcohol*.

Uit alle deze proeven bleek genoegzaam, dat de vochten, waarin zij gedurende een' geruimen tijd gehouden werden, noch door den mond, noch door de huid werden opgenomen, en dat van al de middelen, welke voor een geschikt gebruik in aanmerking zouden kunnen komen, van de *ammonia liquida* nog het meeste nut ter dooding der maskers schijnt te kunnen worden verwacht, daar vele der overige middelen, welke den dood der maskers veroorzaken, niet zonder nadeelige gevolgen voor het paard kunnen gebezigd worden. Ten bewijze hoe weinig alle opgenoemde middelen, van welken aard ook, op deze maskers eene nadeelige uitwerking hebben, strekt, dat het grootste gedeelte derzelve, 112 uren, of weinige uren minder dan 5 dagen, nog leefden, nadat zij uit deze vochten genomen waren.

Uit dit alles blijkt derhalve, hoe nutteloos men het kan rekenen, om ter uitdrijving dezer maskers eenig middel aan te wenden; maar dat het mogelijk van eenig nut kan zijn, ter vermindering van de al te groote prikkeling, verzachtend en slijmachtig voedsel te laten gebruiken; terwijl het als voorbehoedmiddel nuttig is, de paarden op stal te houden, of ten minste dezelve dagelijks behoorlijk van de op de haren gelegde eijeren te doen zuiveren.

Eindelijk handelt de Heer Numan in het 6e hoofdstuk, over de uitwerking van verschillende gas-

soorten op het leven van deze horzelmaskers; en geeft hij verslag van het scheikundig onderzoek naar de veranderingen, welke de gassoorten door het verblijf in dezelve ondergaan hebben.

Tot het nemen van deze proeven werd de Schrijver, als het ware, uitgenoodigd door de waarneming, dat, wanneer de maskers bij de vorige proeven in sommige vloeibare zelfstandigheden werden gedompeld, eene grootere of geringere hoeveelheid luchtbellen te voorschijn kwam, die zich rondom de oppervlakte zetteden, of om hoog werden gedreven, en hij het dus van belang oordeelde, den aard dezer gasvormige stoffe te onderzoeken.

Onder de luchtpomp in kalkwater de luchtbellen zich ontwikkelende, bleek het, dat dezelve alleenlijk van tusschen de lippen, uit het achterste deel des ligchaams te voorschijn kwamen, en dat dus de luchtbuizen alleen met deze openingen in verband staan, gelijk zulks bij vele andere insektenlarven plaats heeft, terwijl verder uit deze proeven werd waargenomen, dat de luchtbellen uit koolstofzuur bestonden. Het kalkwater was binnen de luchtbuizen gedrongen; doch geenszins de kwik, in welke anderen onder de klok der luchtpomp gelegd waren. Nadat door de luchtpomp de lucht eenigen tijd verdund was, hield de luchtstroom der luchtbellen op; na verloop van eenigen tijd de pomping hervat zijnde, vertoonden zich op nieuw luchtbellen, zoodat het scheen, dat de ligchamen der larven telkens ledig waren, en er in de tusschenpoozingen nieuw koolstofzuur gevormd werd.

Bij blootstelling der larven aan warmte, ontwikkelden zich gedurig luchtbellen in evenredigheid van den vermeerderden graad van warmte, zoo verre zulks zonder schroeijing der larven konde geschieden; op het kalkwater hadden deze luchtbellen dezelfde uitwerking. De maskers bevatten derhalve eene aanzienlijke hoeveelheid koolstofzuur, welke gemakkelijk naar buiten kan worden gebragt.

Vervolgens werden maagmaskers blootgesteld aan de volgende gassoorten; als: zuurstof, waterstof, stikstof, dampkringslucht, koolstofzuur en zwavelstofzuur. Uit deze proeven bleek, dat de gebezigde gassoorten op het leven der larven dien invloed hebben, welke dezelve op andere dieren uitoefenen; maar dat het zwavel-waterstofzuur het minst geschikt is tot het onderhoud van het leven, schoon zij echter veel langer dan andere dieren aan hetzelve wederstand bieden;

2°. dat alle larven in dezelfde luchtsoort even lang voortleven;

3°. dat de larven in de zuurstof, waterstof en stikstof een' gelijken tijd voortleefden; dat hetzelfde plaats had in de dampkringslucht en koolstofzuur; doch dat zij in deze beide laatste bijna eens zoo lang leefden, als in de eerstgenoemde; dat eindelijk, het koolstofzuur voor deze larven, als het meest geschikt levensvoedsel moet beschouwd worden.

Bij het scheikundig onderzoek der gebezigde gassoorten, waarin de larven gestorven waren, bleek het, dat derzelver volumen niet was verminderd; dat in elk derzelve koolstofzuur aanwe-

zig was, en dat na afscheiding van dit, ieder hare eigenschappen behouden had. Verder bleek het dat:

1°. de larven eene zekere hoeveelheid koolstofzuur uitademen, en wel in eene bijna gelijke hoeveelheid in alle gassoorten;

2°. dat eene hoeveelheid van ieder der gassoorten verloren gaat, gelijk staande aan de hoeveelheid koolstofzuur, dat aanwezig gevonden wordt;

3°. dat de larven tot het voortbrengen van koolstofzuur geene zuurstof behoeven in te ademen;

4°. dat het koolstofzuur, in het ligchaam gevormd, moet aanwezig zijn, of wel door eene voortdurende scheikundige verbinding der kool- en zuurstof, onder invloed der levenskrachten moet worden voortgebragt;

5°. dat waarschijnlijk de dood der larven door het verlies van koolstofzuur, en niet door het genot van hetzelve bespoedigd wordt;

6°. dat tot het afstaan van dit koolstofzuur eene uitwendige oorzaak vereischt wordt;

7°. dat het koolstofzuur, waarin zij leefden, niet als oorzaak kan worden aangenomen, waardoor het koolstofzuur uit het ligchaam der larf wordt afgescheiden, ten zij er eene verwisseling van het inwendige en uitwendige moge plaats hebben;

8°. dat aan het koolstofzuur, vermengd met dampkringslucht, de oorzaak van een' spoediger dood der larven, dan in zuivere koolstofzuur moet worden toegeschreven. —

Vervolgens vermeldt de Schrijver wederom eene reeks van proeven, in het werk gesteld ter bevestiging van eenige der vorige resultaten; welke

belangrijke proeven dezelfde resultaten hebben opgeleverd.

Bij het onderzoek der larven, welke, na vooraf luchtledig gepompt te zijn, in verschillende gassoorten gestorven waren, bleek het, dat het voorkomen van die, welke in zuurstof, stikstof, dampkringslucht en koolstofzuur geleefd hadden, hetzelfde was; terwijl die, welke in waterstof geleefd hadden, in omvang merkelijk waren toegenomen, en tevens, verminderd in gewigt, op het water dreven; terwijl uit alle eene aanmerkelijke hoeveelheid lucht werd uitgepompt, welke dezelfde scheen te zijn, als die, waarin zij gestorven waren.

Eindelijk heeft ook de Schrijver scheikundig onderzocht, die gassoorten, waarin de luchtledig gepompte larven geleefd hadden, waardoor de boven reeds genoemde resultaten werden bevestigd.

Deze met zoo veel oordeel als vlijt en naauwkeurigheid genomen proeven, welke bij den Schrijver zelven dienen gelezen te worden, kunnen derhalve aanleiding geven tot bevestiging van gevoelens der Schrijvers, omtrent al datgene, wat tot het leerstuk der ademhaling en deszelfs invloed op het geheele levende ligchaam in onderscheidene klassen van dieren behoort.

Deze zoo uitgewerkte Verhandeling, opgehelderd met alle vereischt wordende, naauwkeurig geteekende afbeeldingen, welke, ofschoon sommige reeds door andere Schrijvers goed afgebeeld zijn, echter hier een geheel uitmaken, doet derhalve de geheele natuurlijke geschiedenis van deze zonderlinge insekten op het naauwkeurigst kennen; ter-

wijl verschillende gevoelens van vroegere Schrijvers worden onderzocht en beoordeeld, ja van vele derzelver de ongegrondheid wordt aangetoond. Men kan dus niet dan den Schrijver allen dank toebrengen voor zijne veelvuldige, gedurende eene lange reeks van jaren in het werk gestelde proeven en waarnemingen, en wij houden ons verzekerd, dat alle beoefenaren der natuurlijke geschiedenis met de meeste voldoening deze Verhandeling zullen lezen, daar zij een, in vele opzigten, tot dus verre duister stuk in zijn geheel doet kennen.

V. G.

Monographia generum Aloes et Mesembryanthemi, auctore Josepho Principe de Salm Reifferscheid-Dyck. *Fasciculus primus*, Dusseldorpii, apud Arnz et Socios, 1836.

Voor twee jaren gaven Arnz en C°. een' prospectus van het werk, van hetwelk eindelijk, tot vreugde van alle beoefenaars der wetenschap, de eerste bundel, bevattende 24 afbeeldingen van *Aloae* en 36 van *Mesembryanthema*, is verschenen. Uit eene reeds vroeger door ons van den prospectus dezes werks gegevene aankondiging, *Tijdschr.* I. bl. 109, *Boekbesch.*, is de inrigting van hetzelve reeds onzen lezeren bekendgeworden. Wij kunnen er thans bijvoegen, dat de uitvoering der afbeeldingen voortreffelijk is en de steendruk niets te wenschen laat. Onder de *Aloae* munten hier uit, de afbeeldingen van *A. attenuata clariperla*, *A. Reinwardtii* en *A. recurva;* onder de *Mesembryanthema* vooral, *M. obconellum*, *M. tigrinum*, *M. felinum* en *M. mustellinum.* — Vóór beide geslachten, welke ieder eigenlijk een afzonderlijk werk daarstellen, is eene synoptische tafel der soorten geplaatst. De tekst is uitvoerig. Bij iedere soort gaat eene korte diagnosis vooraf. Hierop volgt de synonymie, daarna eene beschrijving van alle de deelen, die bij de bladen meestal, alle derzelver kenmerken, met groote naauwkeurigheid voorstelt, terwijl er ten slotte, omtrent den invoer der soorten, of derzelver cul-

tuur opmerkingen, de laatste vooral, zoowel uit Hoogstdeszelfs eigene ondervinding, als uit die van anderen door den Doorluchtigen Schrijver worden bijgevoegd.

Wij eindigen dit kort verslag, met den bescheiden wensch, dat deze zoo voortreffelijk begonnen arbeid spoedig moge vervolgd, en alzoo voldaan worden aan het verlangen van allen, die met ons de groote moeijelijkheid, omtrent deze twee geslachten, ook in de tuinen, wenschen opgeheven te zien.

D. V.

RUMPHIA, *sive Commentationes botanicae imprimis de plantis Indiae orientalis, tum penitus incognitis tum quae in libris* RHEEDII, RUMPHII, ROXBURGHII, WALLICHII, *aliorum, recensentur. Scripsit* C. L. BLUME *cognomine* RUMPHIUS. *Tomus primus. Lugduni-Batavorum. Prostat Amstelodami, apud* C. G. SULPKE. — *Bruxellis, apud* H. RÉMY. — *Dusseldorfiae apud* ARNZ *et* SOCIOS. — *Parisiis apud* C. ROBET, in folio. MDCCCXXXV. fasc. 1—3.

Konden wij in ons vorig nommer onzen Lezeren eene aankondiging, door eene bekwame hand ter neder gesteld, aanbieden, van een te *Leiden* verschenen botanisch werk, welks uitvoering voorzeker, in vele opzigten, ieders goedkeuring en bewondering moet wegdragen (*), niet minder verheugen wij ons, dat een voortreffelijk kruidkundige, de Heer C. L. BLUME, Directeur van s' Rijks Herbarium en Hoogleeraar te *Leiden*, in het bovenstaand prachtwerk, waarvan bereids drie afleveringen zijn verschenen, den Nederlandschen roem in het vak der kruidkunde, op nieuw heeft gehandhaafd, door eenen schat van belangrijke waarnemingen en onderzoekingen, daarin voorgedragen.

Wij hadden gewenscht, dat ons door een' onzer Vaderlandsche kruidkundigen, meer ervaren in de wetenschap dan wij zijn, van dit werk eene aankondiging of beoordeeling ware toegezonden.

(*) Wij bedoelen de door Prof. REINWARDT gegevene aankondiging van de *Flora Japonica* van Dr. VON SIEBOLD.

Aan dezen wensch echter niet voldaan zijnde, meenen wij aan het werk van Blume, en aan de strekking van ons Tijdschrift verschuldigd te zijn, om hier van hetzelve melding te maken, en den hoofdzakelijken inhoud en de inrigting, voor zoo verre dit noodig, of, naar ons bestek, mogelijk zijn mogt, mede te deelen.

Het is uit den titel reeds gedeeltelijk op te maken, wat men hier te wachten hebbe. En voor zoo verre dit niet kan geschieden, willen wij onze Lezers daarmede bekend maken.

In de voorrede vermeldt de Schrijver de aanleiding, welke hem, gedurende zijn verblijf in Indië, tot de beoefening der kruidkunde gebragt heeft; waartoe vooral de zucht, om door het nader leeren kennen van de aldaar inlandsche, en wel het meest geneeskrachtige gewassen, nuttig te zijn, hem moet hebben aangespoord; — hij brengt hier vooral zijne hulde aan den Baron van der Capellen, door wien in Nederlandsch *Indië* de onderzoekingen, aangaande de natuurlijke gesteldheid en natuurvoortbrengselen van onze Oost-Indische bezittingen, zoo krachtig als welwillend, ondersteund en op alle mogelijke wijzen bevorderd zijn, gelijk dit later geschied is door den Heer du Bus de Ghisignies, en inzonderheid door den alom geëerbiedigden voorstander en bevorderaar van wetenschappen, den Heer Commissaris- en Gouverneur-Generaal van den Bosch, thans Minister van Koloniën.

Vervolgens herinnert de Heer Blume ons de verdiensten dergenen, welke zich in het vak van natuurlijke geschiedenis, door hunne onderzoe-

kingen op *Java*, of in den Archipel, hebben verdienstelijk gemaakt. Onze REINWARDT staat hier te regt op den voorgrond, door wiens onvermoeide pogingen, op *Java*, alle deelen der natuurkundige wetenschappen zoo krachtdadig zijn bevorderd, en waardoor inzonderheid ook de kennis, aangaande het dieren- en delfstoffelijk rijk dier gewesten, alsmede omtrent derzelver geologischen toestand, zoo zeer is toegenomen en in ruime mate uitgebreid. Prijken deze vruchten zijner nasporingen als eerste parels in den rijken schat van het Leidsch *Museum van Natuurlijke Historie*, wij betreuren met den beroemden reiziger, dat zoo menige lading, uit *Indië* afgezonden, onze Vaderlandsche kusten niet mogt bereiken, maar dat zóó veel van hetgeen met duizenden gevaren van zijn leven en ten koste zijner gezondheid, onder eenen schier brandenden hemel, door hem ingezameld was, eene prooi der golven werd, en thans niet meer van 's mans grooten ijver en werkzaamheid kan medegetuigen. Aan HORSFIELD, LECHENAULT DE LA TOUR, aan den Kapitein TREEFS, bekend door dat hij den oorlog aan de krokodillen scheen verklaard te hebben, voor welke hij eindelijkhet veld moest ruimen, aan den zooloog DIARD, aan de zoo vroeg en ongelukkig gestorvene, als diep betreurde KUHL, VAN HASSELT, BOIE, MACKLOT, ZIPPELIUS, enz., wordt de tol der dankbaarheid gebragt, voor hetgeen zij tot de bevordering der wetenschap in *Indië* hebben toegebragt, terwijl, behalve alle de eerstgenoemden, ook vooral de Heeren PEITSCH, PRAETORIUS en

Spanoghe vermeld worden, als degenen, welke het onderhavig werk van Blume, door hunne ijverige pogingen in *Indie* in het werk gesteld, zijn bevorderlijk geweest.

Door deze hulpmiddelen voorzien, maar bovenal door eigene vlijtige nasporing van al, wat de kennis van het plantenrijk, vooral op *Java*, aangaat, zag de Schrijver zich in staat gesteld, in dit werk, ons de hieronder te vermelden nieuwe vruchten aan te bieden van zijnen arbeid, die nog daarenboven zoowel door de welwillendheid van eenige buitenlandsche voorstanders der kruidkunde, en met name van den Heer de Lessert, van de verdienstelijke Hoogleeraren Adr. de Jussieu en Adolphe Brongniart te *Parijs*, en door den vrij verleenden toegang tot het *Herbarium* van den *Jardin des plantes* aldaar, niet weinig is bevorderd. De Heer J. Decaisne heeft zich wel willen belasten met het afbeelden van de deelen, welke tot de bloem en de vruchtmaking behooren. Hoe voortreffelijk hij in dezen moeijelijken arbeid geslaagd is, toonen reeds de bijgevoegde platen. De redactie van den Latijnschen tekst is toevertrouwd aan den Heer D. J. Veegens, behuwdbroeder des Schrijvers, Conrector Gymnasii te *Amsterdam*, wiens verdiensten in het vak der oude letterkunde, ons voor de naauwkeurigheid en zuiverheid van taal en stijl genoegzaam waarborgen.

Het werk zal bestaan uit losse verhandelingen over planten, door Rumph of anderen vermeld, zonder bepaalde orde op elkander volgende, ongeveer op dezelfde wijze als zulks plaats heeft gehad in de *Flora Javae*, welks voortzetting door

de noodlottige staatkundige gebeurtenissen sedert 1830 gestaakt is, doch (wij verheugen ons, dit aan onze Lezers tevens te mogen mededeelen), thans weder wordt te gemoet gezien.

Een ieder, die met den inhoud en de strekking van het werk van Rumph, dien tweeden Plinius, bekend is, kan bijna reeds vooraf berekenen, dat, naar den titel Rumphia te oordeelen, dien de Schrijver zoo wel uit hoofde van het onderwerp, als ook om den hem, door de *Akademie der Natuuronderzoekers*, gegevenen bijnaam van den Tweeden Rumph, heeft verkozen, hier een in vele opzigten nuttige arbeid wordt aangeboden. Het beroemde *Herbarium Amboinense*, de vrucht van meer dan veertig jaren arbeids, was vooral door Rumph geschreven, om de milde voortbrengselen van het plantenrijk in de Indische gewesten beter te doen kennen; ten einde een ieder, die daarin eenig belang stelde, daarmede in allen deele, nader bekend te doen worden. Was dit de spoorslag, welke het Nederlandsch Gouvernement, ook in onzen tijd, opwekte, tot het doen in 't werk stellen van zoo vele onderzoekingen, het was niet minder eene der voorname drijfveren van allen, die zich met dit onderzoek belast zagen, het kenmerkt evenzeer het nu aanvankelijk verschenen werk van den Heer Blume, en is dus niet minder overeenkomstig de bedoelingen onzer Hooge Regering, dan van onmiddellijke toepassing op de geneeskunde, enz., en ook uit dien hoofde, eene volstrekte navolging van het boek van den man, wiens naam den titel van dit werk versiert, en aan wien wij, door hetzelve, eene nieuwe eerzuil, zijner nagedachtenis en ver-

diensten dubbel waardig, zien opgerigt.

Bij al die strekking tot nuttige toepassing, waar het groot publiek meestal angstig en uitsluitend naar uitziet, en hetwelk hier reeds in ruime mate wordende aangeboden, ook later zal worden voorgedragen, verlangt de gestrenge beoefenaar in werken als het onderhavige, zuiver wetenschappelijke inzigten en bijzonderheden, en in botanische werken, volmaakte en uitvoerige afbeeldingen. Wie deze wraakt of onnuttig acht, wie hierin de zucht mogt erkennen, om met diepe geleerdheid te pralen, en door de schitterendste pracht van schoone platen, eenen ongetoonden luister uit te spreiden, hij legge dit boek ter zijde; voor hem is het niet geschreven. De reine wetenschap wordt slechts door hem, die haar kent en waardeert, bemind, aan hem alleen wordt de rijpe vrucht van grondige en naauwkeurige beschouwingen ter beoordeeling voorgehouden; door deze alleen gaat men in eene wetenschap waarlijk duurzaam voorwaarts, al kan ons kortziend oog niet zóó verre het licht vooruit zien. Wij zouden onze Lezers onregt aandoen, bijaldien wij hierop nader wilden drukken. Die de waarheid betwijfelt van hetgeen wij thans stellen, hij sla de jaarboeken op der botanische en van alle natuurkundige wetenschappen, en erkenne de waarde, het nut, de onberekende, maar later dikwerf gekende gevolgen van den arbeid onzer voorgangers, die door het nagaan en bekend maken van aanvankelijk schijnbaar niet nuttige of minder toepasselijke zaken, de hechtste gronden voor de wetenschappen gelegd hebben, waarop men

gebouwen begint op te trekken, die eenmaal, dit wenschen wij, aan het menschdom het schoonst geheel mogen aanbieden. Ware klassieke voortbrengselen staan of vallen niet, bij het nog wisselvallige der wrakke stelsels in de wetenschap, maar houden, wat ook verandere, derzelver waarde onveranderd. Van dien echten, goeden stempel zijn b. v. de werken van eenen Alexander von Humboldt, wiens *Révision des Graminées*, om niet eens van andere werken te spreken, misschien het voortreffelijkste is, dat het descriptive en iconographische gedeelte der botanische wetenschap bezit, en, even als de werken van Wallich, Roxburgh met zoo vele anderen, eene waarde, die onvergankelijk is, duurzaam zal bezitten.

Indien ik het waagde, het werk van den Heer Blume, met die der zoo even genoemde natuuronderzoekers gelijk te stellen, of te vergelijken, ik zoude teregt, zoo wel van den eersten als de laatsten, de aanmerking op mij laden eener soort van aanmatiging, die op mijne jaren, bij mijne geringe kennis en ondervinding, even weinig voegzaam en even zeer onvoorzigtig zoude zijn, als dezelve onnoodig kan geacht worden. Wij wilden slechts daardoor op ééne der voortreffelijke zijden van dit werk de aandacht vestigen, en tevens de, omtrent deze soort van botanische werken, zoo dikwerf, onzes inziens onbillijk geuite aanmerking van het publiek, doen kennen en afkeuren. Moge het hierdoor reeds blijken dat, evenzeer als hetzelve b. v. van nut kan zijn aan ieder' grondig' beoefenaar van de kennis en bovenal van den oorsprong der geneesmiddelen uit het plantenrijk, zoo ook de zuiver botanische, en wel vooral de organogra-

phische, de taxonomische wijze van beschouwen onzer wetenschap, in de hier gegevene speciële onderzoekingen, rijkelijk zijn voorgedragen.

Welaan, laat ons na dit gezegde, waaruit men, geloof ik, met de inrigting van het werk volledig kan bekend worden, onze aandacht op den inhoud der drie voor ons liggende afleveringen vestigen. Daar intusschen dit bijna voor geene uittrekking vatbaar is, moeten en kunnen wij hierin kort zijn.

Iste Hoofdstuk of Verhandeling. Dit bevat de opgave eener *belooning der wetenschappelijke verdiensten* van Rumph, door de Bewindhebbers onzer voormalige Oost-Indische Compagnie, daarin bestaande, dat de voornoemde Compagnie had besloten, 's mans zoon Paulus Augustus Rumphius, tot koopman, eenen destijds zeer winstgevenden en eervollen post in *Indie*, te benoemen. In eenen brief aan Bewindhebberen, bedanken hiervoor, zoo wel vader als zoon. Blume heeft denzelven, in een handschrift van het *Herb. Amboinense*, op de Bibliotheek der Leidsche Hoogeschool voorhanden, gevonden. — Deze brief wordt hier in 't Hollandsch afgedrukt en tevens in 't Latijn vertaald gegeven, waarbij het *fac-simile* van den toen reeds blinden vader, die in deze bevordering zijns zoons eene goede ondersteuning zijner oude dagen zag, en eveneens dat van den zoon zelven gevoegd zijn.

II. *Over eenige Melastomaceae van* Rumph, *en andere nieuwe, in* Oost-Indië *ontdekte, geslachten en soorten.* Hoewel Rumph niet vele soorten dezer familie heeft beschreven, is echter derzelver aantal, daar hij veelal meerdere soorten als eene en dezelfde voorgesteld heeft, grooter dan men gewoonlijk meent.

Onder de geslachten der *Melastomaceae*, wordt hier het eerst *Medinilla* Gaudich. vermeld, waartoe 1°. *M. crispata* Bl. (Funis muraenarum mas seu rubra Rumph), van de Molluksche eilanden en *Celebes* gebragt is. — 2°. *M. pterocaula* Bl. van het westelijk deel van *Java*, afgeb. op Tab. 1 en 2. — *M. macrocarpa* Bl. van de Molluksche eilanden. (Funis muraenarum femina seu glabra Rumph) Tab. 2. — 3° *M. crassinervia* Bl. (Funis muraenarum tertia sive latifolia van Rumph). Deze plant is door den Hoogl. Reinwardt gevonden op eenen vuurspuwenden berg, op het eiland *Banda*. — 4°. *M. radicans* Bl., Tab. 3.

Het tweede geslacht, hier voorkomend, is *Marumia* Bl., evenzeer als *Medinilla* tot de tribus der *Miconieae* De Cand. te brengen, en ter eere van den Nestor der Nederlandsche Natuurkundigen gevestigd. Hiertoe behooren de hier vermelde soorten: 1°. *M. muscosa* Bl., Tab. 4, van *Java*. 2°. *M. zeylanica* Bl., Tab. 5, uit het *herb.* van van Roijen, en aan dezen door Koenig gezonden, uit *Ceylon*.

Het geslacht *Astronia* Bl., behoorende tot de tribus der *Charianthieae*, waartoe gebragt zijn: 1°. *Astronia papetaria* Bl., Tab. 6, (Pharmacum papetarium Rumph), op *Amboina* ook door Zippelius gevonden. De schors en bladen zijn zamentrekkend. 2°. *A. spectabilis* Bl. Tab. 7. (*Melastoma arborea* Reinwdt, van *Java*).

Het geslacht *Ewyckia* Bl., is door den Schrijver opgedragen aan den Heer van Ewyck, vroeger Administrateur der afdeeling Kunsten en Wetenschappen bij het Min. van Binn. Zaken. Hier-

van wordt ééne soort *E. cyanea* Bl., Tab. 8, beschreven, door Zippelius in de bosschen van *Amboina* gevonden, en, hetgeen opmerking verdient, niet door Rumph vermeld.

III. De derde verhandeling bevat eene beschrijving van eenige minder bekende *Laurine ae*, van welke de *Cortex culilawan* en de *Folia malabathri* voor een deel worden ingezameld. De Schrijver heeft omtrent den *Culilawanboom* van Rumph, vroeger in ons Tijdschrift (zie D. I. 1 St.) opmerkingen megedeelde, die veel licht, omtrent den botanischen oorsprong van den *Cort. Culil.*, hebben gegeven. Hij leerde ons daar, met korte diagnoses, de verschillende planten kennen, van welke genoemde bast en alle deszelfs verschillende, dusgenaamde soorten, afkomen. Deze worden hier op nieuw en uitvoerig uiteengezet en beschreven. Zij zijn: 1°. *Cinnamomum culilawan* Bl., Tab. 9. Fig. I. Tab. 10. Fig. I, door Rumph, Reinwardt en Zippelius, op *Amboina* gevonden. Het is de *Culitl.* sive *Cort. Caryophylloides albus* van Rumph.

2°. *C.* (caryophylloides) *rubrum* Bl., Tab. II. Fig. I. (*Cort. car. ruber* Rumph), van *Amboina* en waarschijnlijk ook voorkomende in *Cochinchina*. De Schrijver aarselt, om te bepalen, of deze plant eene varieteit zij, al dan niet. De bast is rooder, dunner en ligter breekbaar.

3°. *C. sintoc* (spurium) Bl., Tab. 12. Bij deze voegt Blume onder anderen eene zeer uitvoerige beschrijving, ten dienste der Pharmacologen, van den *Cortex culilawan* van den handel, en van de verschillende soorten van basten, welke daarmede verwisseld of vermengd worden. — Wij leeren hier

naauwkeurig kennen den echten Culilawan-bast, den *Cortex sintoc* (reeds beschreven in het werk *over de Javaansche geneesmiddelen*, van den ijverigen Samarangschen Stads Med. Doctor WAITZ), den *Cort. culilawan papuanus*, in uiterlijken *habitus*, bijna gelijk aan den *Cortex massoi*, van welken dezelve echter in andere opzigten verschilt.

De *C. sintoc* (spurium) BL., is onder anderen door Prof. REINWARDT gevonden op hooge bergen, in de provincie *Tjanjor*, door BLUME in hooge bosschen, eveneens op *Java*, enz.

4°. *C. xanthoneurum* BL., Tab. 13. Fig. 1. Het is de *Culilawan ex Papuanis et Moluccis insulis* van RUMPH. — Door LESSON en ZIPPELIUS is deze in boschrijke streken van *Nieuw-Guinea* aangetroffen. Deze boom levert den *Cort. Culilawan papuanus.*

5°. *C. cappara-coronde* BL., Tab. 9. Fig. 2—3. Volgens GOELLER's *Disp. de Cinn.*, afkomstig van 't oostelijk deel van *Ceylon.*

6°. *C. camphoratum* BL., Tab. 14. Fig. 1. Door REINWARDT op vuurspuwende bergen in de provincie *Tjanjar* en elders, en eveneens door BLUME, KUHL en VAN HASSELT, op *Java* aangetroffen.

7°. *C. nitidum* HOOK., Tab. 15, van welke, volgens BLUME, de *Folia malabathri* worden ingezameld. Deze boom, omtrent welken hier alleruitvoerigste opmerkingen worden gegeven, groeit onder anderen in de Javasche provincie *Bantam.* Van deze soort worden hier drie varieteiten vermeld, als: Var. *A spurium* BL., Tab. 16. Fig. 1. (*Laurus culilawan* uit het *herbarium* van REINWARDT), var *B subcuneatum* BL., Tab. 13. Fig. 2,

door Kuhl in de nabijheid van *Buitenzorg* ingezameld, var. *C. oblongifolium*, Tab. 16. Fig. 2, van bergachtige streken op *Java*, en door Blume, op vele plaatsen in de provincie *Bantam*, gevonden. Door den Heer Praetorius is deze plant ook van de streek van *Palembang* toegezonden.

Wij hebben hier alzoo kortelijk de behandelde onderwerpen aangestipt. De Lezer moge zelf in het werk nagaan, wat ons bestek niet toeliet, hier te vermelden. Wij wijzen hem op de kritische behandeling van geslachten en soorten, op de naauwkeurigheid der synonymiën, de uitvoerigheid der beschrijvingen en daarmede overeenstemmende volmaakte juistheid der afbeeldingen, de beschouwingen van ieder geslacht of behandelde familie, in derzelver verwantschapsbetrekkingen, enz., en laten hem zelven oordeelen. Mogten wij ons eigen oordeel hierbij voegen, het zoude vooral de beschrijvingen betreffen. Alleen eene gepaste uitvoerigheid in deze, heeft voor de wetenschap waarlijk groote waarde. Geven ons de korte, vroeger zoo algemeen gebruikte phrases, in korte, scherpe trekken de meest uitstekende, en ter onderscheiding van anderen kunnende dienen, karakters der natuurvoortbrengsels, het is niet minder waar, dat de naauwkeurige vermelding van alle bijzonderheden, ons het levend beeld der natuur, als of wij het met onze oogen zagen, wedergeven. Zulk eene wijze van beschrijven kenmerkt de voorname botanische geschriften van de eeuw, die wij beleven, en niet minder het onderhavige werk. Zij heeft bovenal waarde voor

de vestiging van geslachten, hetgeen wij meenen, dat het allervoornaamste en moeijelijkste deel der *Taxonomie* is. Had men dit, sedert TOURNEFORT, in de botanie altijd in acht genomen, wij zouden niet meer op zóó vele punten in groote onzekerheid verkeeren.

De uitvoering der afbeeldingen is zoo, dat zij zelfs den niet kruidkundige moet treffen. De schoonste teekening, welke hier voorkomt, is die van den *Giftboom*, *Arbor toxicaria* of *Ipo* RUMPH., de *Antiaris toxicaria* LESCH., door PAIJEN naar het leven geteekend, en door LAUTERS op eene uitmuntende wijze op steen gebragt. Deze boom wordt ons in eene schoone vallei van een bergachtig landschap in zijn geheel, door ander geboomte omgeven, voorgesteld en zal later, even als eenige andere hier reeds gegevene afbeeldingen, worden beschreven. In de verklaring der afbeeldingen, in den tekst te vinden, heeft de Schrijver elk der kunstenaars, die hem in deze van dienst waren, met name vermeld. De analyse van de *Medinella pterocaula* is door BLUME zelven, de andere analyses zijn, gelijk wij boven zeiden, meest door DECAISNE, en de geheele planten, of door den verdienstelijken teekenaar ARCKENHAUSEN, of door LATOUR geteekend. De steendruk kan met de besten worden vergeleken. De letter, druk en papier laten niets te wenschen, en overtreffen nog de, zoo wel uitgevoerde, *Flora Javae*.

De Schrijver behoude, tot voltooijing ook van dezen zoo gewigtigen arbeid, het ruime genot eener goede gezondheid, en biede ons weldra de vervolgen van dit werk aan. — Moge de Uitgever

Sulpke zich bij voortduring kunnen beroemen op iets, hetwelk thans zoo zeldzaam is, het aanvankelijk wel geslaagd debiet van dit werk, opdat het alzoo blijke, dat men in *Nederland* nog, gelijk weleer, voorstanders en begunstigers van groote wetenschappelijke ondernemingen aantreft, waardoor alleen de uitgave van geschriften, die niet tot den gewonen middelmatigen stempel en omvang behooren, ook bij ons mogelijk gemaakt wordt.

D. V.

EEN WOORD OVER HET WERK

VAN

GEOFFROIJ SAINT-HILAIRE,

DEN TITEL VOERENDE:

FRAGMENS SUR LA STRUCTURE ET LES USAGES DES GLANDES MAMELLAIRES DES CÉTACÉS. Paris 1834, 8°. avec 2 pl. in 4°.;

DOOR

CLAAS MULDER,

Hoogleeraar te Francker.

Le public n'accorde d'estime qu'au vrai des choses et je me confie dans cet avenir.

GEOFFROIJ ST. HILAIRE, p. 26.

Tot voor eenigen tijd had ik van de geschriften over de voedingswijze der jonge walvischaardigen, door GEOFFROIJ SAINT HILAIRE, niets anders onder de oogen kunnen krijgen, dan stukken, welke in de *Revue Encyclop.* en in de *Ann. d. sc. Nat.* geplaatst zijn. Deze stukken geen volledig geheel opleverende, en niet door afbeeldingen opgehelderd zijnde, veroorloofde ik mij niet, om mij over deze zaak uit te laten. Thans het werkje voor mij hebbende, hetwelk de Schrijvers van de *Revue* (*)

(*) Z. *Revue Encycl.* 1833, Oct.—Dec. p. 186. *Publié en Août* 1834.

noemen: *un petit volume, qui marquera dans la science, et que possèdera toute bibliothèque un peu jalouse des richesses de nôtre époque:* en waarin de verspreide verhandelingen zijn bijeenverzameld en vermeerderd, meen ik, met bescheidenheid, een woord over hetzelve in het midden te mogen brengen. De Lezers van een ander vaderlandsch Tijdschrift, zijn door anderen ook reeds op de zaak, waarvan hier gesproken wordt, opmerkzaam gemaakt (*).

Ik heb in het minste geen plan, om een overzigt van dit werk te geven of hetzelve in zijn geheel te beoordeelen; wij zouden dan de theoretische inzigten van G. S. H. ook moeten onderzoeken, waartoe ik mij thans onbevoegd acht. Mijn doel is alleen op te merken, dat in het boek van dien meer vernuftigen, dan bedaard onderzoekenden natuurkenner, de opgegevene daadzaken niet zoo boven alle bedenking verheven zijn, dat men dezelve niet nog verder zal moeten nasporen, en dat het derhalve in het belang der wetenschap is, om alle gegevens tot oplossing van het vraagstuk, waarover gehandeld wordt, aanhoudend te toetsen. Ik zal trachten de gegrondheid van dit oordeel met voorbeelden te staven.

Nadat G. S. H. (pag. 20) gezegd heeft, dat hij geene afbeelding van het uiteinde of den top eener mam van den walvisch kent, dan die van den beroemden Ruysch (†), maakt hij de aanmerking,

---

(*) Z. *Alg. Konst- en Letterbode*, voor 1834, N°. 22 en 24.

(†) Rudolphi gaf eene zeer fraaije afb. des tepels van eenen walvisch, in de lengte geopend. Z. *Ueber den Bau der*

dat Ruysch dien top voor de geheele mam heeft gehouden, hoewel slechts $\frac{1}{3}$ van dit orgaan zijnde. G. S. H. beweert dit later (p. 65) nog eenigzins uitvoeriger, en meent zelfs, dat deze dwaling in de 18e eeuw onvermijdelijk was (*). Laat ons zien wat R. zelf geboekt heeft, of wat hetzelfde is, laat ons zien of het eene daakzaak is, dat R. in die dwaling verviel. In zijne *Advers. Anat. Med. decas* 2, p. 45, (*Amst.* 1736) lezen wij: *Papillas foeminarum scatere papillis nervosis sensilissimis numquam scivissem, nisi in* papillâ *mammae Balaenae mihi insigni suâ magnitudine q. s.* In den *Thesaurus anat.* 1e. (*Amst.* 1739), p. 24, vinden wij: N°. XVI. Papilla *uberis Balaenae....* Nota 1. *Epidermida, ut et corpus reticulare Malpighii, ab hac* Papilla *a me esse remota sciendum est, q. s.* — N°. XVIII, Papilla *uberis Balaenae q. s. A latere hujus* Papillae *uberis separavi portionem exiguam corporis reticularis, q. s.* En, waarop het hier misschien het meest aankomt, omdat de volgende plaats door G. S. H. schijnt bedoeld te worden, wij lezen nog:

Brüste, in de *Abh. d. Akad. zu Berlin*, 1831, *tab.* I. *fig.* 4.

(*) Zijne eigene woorden luiden, onder anderen, aldus: *Quiconque, pour faire connaître tout l'appareil urinaire d'un Mammifère, n'aurait décrit que le canal externe ou l'urètre servant au trajet de l'urine, ayant ainsi omis et la vessie urinaire et les glandes rénales logées profondement, serait tombé dans la même méprise que* Ruisch, *quand ayant figuré un bout de sein chez la Baleine, il a supposé en avoir donné toute la mamelle. C'etait au surplus une erreur inévitable au commencement du dix-huitième siècle.* P. 65, note 1. Zie ook p. 79 en 80.

Repositorium seu asser tertius.

No. I. *Phiala* Papillae *mammae Balaenae portionem continens, ita praeparatam, ut ductus lactiferus* Papillae *mammae videri possit.*

Nota 1. *Hic ductus est singularis in ubere balaenae.*

» 2. *Consideratione dignum esse censeo, quod sit sulcatus ductus, et quod*

» 3. *Sulcorum margines mirifice sint fimbriati, nec non crispi: suntque dictae fimbriae ita constitutae, ut lactis exitum, extra suctionis tempus prohibere queant.* Vid. T. 4. f. 5.

In dicta phiala continetur quoque alter ductus lactiferus papillae *uberis Balaenae, q. s.*

Ik zal niet meer afschrijven, dan alleen nog p. 35 uit de verklaring der plaat, die van *fig.* 5: *Delineatur portio* Papillae *uberis Balaenae, cujus lactiferus ductus sulcatus et fimbriatus.*

Bij G. S. H. vind ik geene andere woorden aangehaald, als *ductus lactiferus sulcatus et singularis in ubere Balaenae* (†), uit de werken van Ruysch genomen, zonder opgave van het bijzondere werk of de bladzijde. Wij kunnen, dewijl die zinsnede niet woordelijk in Ruysch voorkomt, niet met

---

(*) Deze en de verder aangehaalde stukken zijn vervat in F. Ruijschii, *Opp. omnia* II. in 4°.

(*) Zie *Fragmens*, p. 65. In *fig.* V van zijne 2e *pl.*, geeft G. S. H. eene kopij van de 1e *fig.* der 4e *pl.* van R., met bijvoeging van gestippelde lijnen, welke den *ductus lactiferus* zullen moeten aanduiden. Zonderling is het, dat G. S. H. dezen *gefingeerden ductus* liever voorstelt, dan den waren in *fig.* 2 en 5 door R. afgebeeld.

zekerheid beoordeelen, welke van de bovenaangehaalden of anderen bedoeld wordt, doch allerwaarschijnlijkst is zij genomen uit het *sub.* N°. I. en *fig.* 5, *p.* 35 meêgedeelde. Hoe dit zij, er zal, dunkt mij, na al het aangevoerde uit de werken van R. zelven, bij niemand twijfel kunnen blijven bestaan over de wijze van zien van dien geleerde. Hij moge eene enkele maal *uber* geschreven hebben, dit zal toch wel geen bewijs zijn, dat hij daardoor *toute la mamelle* heeft bedoeld, nadat hij zoo vele malen uitdrukkelijk *papilla mammae* gezegd had. Nergens staat het woord *uber* zóó op zich zelf, dat men niet uit het voorafgaande kan opmaken, dat R. geenszins de geheele mam bedoeld heeft. Immers, als wij *nota* 1 lezen: *Hic ductus q. s.*, waarop slaat dan het woordje *hic* anders, dan op het onmiddellijk voorafgaande *ductus lactiferus papillae mammae.*

Eindelijk, om liever een woord te veel, dan te weinig te zeggen, als ik in het *Programma* van 1703, te vinden in de *Thesaur. anat. sextus* (*Amst.* 1744), *p.* 6 2°., het volgende lees, dan word ik nog meer overtuigd, dat Ruysch niet in de dwaling vervallen is, waarmede hij betigt wordt. Hij zegt: *Hisce peractis, ad inculem revocabo demonstrationem Mammarum; quoniam autem dictorum nostrorum cadaverum juvenilium Mammae nimis exiles sunt, ad integram Mammarum constitutionem ostendendam, afferam majoris delucidationis gratia, mammas vivorum, mulierum, dum viverent utero gerentium, Nutricum, Infantum recens natorum, nec non portionem mammae Balaenae et Vaccae.* Hij wist zeer goed, dat hij den tepel en

een stukje van de huid, hetwelk daaraan onmiddellijk grenst, voor oogen had (*).

Als een voorbeeld van de dwaling, waarvan Ruysch beschuldigd wordt, zou men beter uit de *Cetologie par l'Abbé* Bonnaterre (*Paris* 1789) *p.* 24, kunnen aanhalen: *La femelle* (*du D. albicans*) *a deux* mamelles *situées l'une à la droite et l'autre à la gauche des parties de la génération; leur grosseur égale le bout du petit doigt.* Maar elk kan uit den zamenhang opmaken, dat hij het uitwendig zigtbare gedeelte der mammen, de tepels, bedoelt.

Maar wij moeten nog even stilstaan bij de aanhaling van de woorden, *ductus lactiferus sulcatus et singularis in ubere balaenae*, voor zoo verre G. S. H. daarvan zegt: Sulcatus *exprime que le bout du sein est au fond du sillon*: *puis* singularis *serait l'epithète que j'eusse voulu là rencontrer; le but de mon travail étant d'expliquer en quoi consiste l'état extraordinaire de cette nouveauté organique* (*p.* 65). Het schijnt mij toe, dat de zin geheel anders moet worden verstaan. *Sulcatus* beteekent hier niets anders, dan dat de

(*) Zie bijzonder zijne verkl. van *fig.* 1 der 4e *pl.* Het stukje huid A, aldaar afgebeeld, verliest zich van de basis des tepels in de huid van de tepelspleet.

Sedert ik bovenstaande schreef, kwam mij de vertaling van *alle de Ontleed-, Genees- en Heelknudige Werken* van ruisch, door t. g. arlebout, (Amst. 1774.) in handen. Wij lezen in dit werk ook overal van *den tepel* van de borst, en niet van de borst in haar geheel, b.v. IIe Deel, bl. 509: »de tepel van de borst van een walvis, zoodanig toebereyt, dat men de Melk-canaal zien kan;" eveneens bl. 519, 521 enz. Dit bevestigt, hetgeen wij uit de latijnsche uitgave ontleenden.

melkgang van den tepel niet effen, maar gegroefd is; R. spreekt nergens van de tepelspleet of groef (*sillon de la mamelle* (*)), waarin de tepel bij de cetaceën teruggetrokken en verborgen kan worden. *Singularis*, komt mij voor, hier te beteekenen, dat de melkgang enkelvoudig is, dat er slechts één gang is en niet, zoo als bij vele dieren, verscheidene gangen. De afbeeldingen en beschrijvingen van R. zelven (†) toonen zoo wel het een, als het ander overtuigend aan, en de latere waarnemingen bevestigen deze daadzaak. Men zie, voor allen, de afbeelding van Rudolphi, waar één gang door den tepel gaat, die met gekartelde lengteplooijen voorzien is. De enkelvoudigheid van dien gang ontkent ook G. S. H. geenszins, ja beroept er zich op in het voordeel van de ontlasting van het zog *par pissement* (zoo als hij het noemt), zoo dat men niet moet denken aan een sproeijen uit vele openingen (§). In dit opzigt

(*) Bonnaterre zegt zeer ten onregte: *un sillon formé par la couche extérieure de la graisse et les muscles abdominaux. Cétol. Introd.* p. XIII. Noch het eigenlijke spek, noch de buikspieren dragen tot het vormen van dien tepelgroef bij. — Men spreekt doorgaans zeer onbepaald over deze groeven, en beschouwt dezelve als iets zeer afwijkends van den gewonen toestand. Ik zie er niets in dan huidplooijen, hoedanige wij slechts anders gewijzigd, bij verscheidene zoogdieren vinden. G. S. H. noemt ze soms *méats de sécrétion*, elders *Sillons mamellaires.*

(†) Verg. het boven aangeh. N°. 1 en p. 35, de verkl. van *fig.* 2 en 5.

(§) P. 25.... *Ce prétendu bout de sein n'était point terminé en tête d'arrosoir, en égard au grand nombre de ses issues de sécrétion comme chez les vrais mammifères, mais.... c'était un canal avec une large et unique pertuis.* Verg. p.

komt de organisatie van de walvischaardigen met die van de herkaauwenden en anderen overeen; er is, zoo veel ik zie, geene reden om bij *Singularis* hier aan *extraordinaire* te denken.

Zoo als ik meen te mogen beweren, dat R. den tepel niet voor de geheele mam heeft aangezien, zoo geloof ik op dezelfde gronden, dat het zeer juist is, als G. S. II zegt: Ruysch *s'est borné à rappeler un canal par où coule le lait*: doch onjuist als hij er op volgen laat: *ceq ui ne s'applique point du tout au bout de sein canalisé* (*urétro-mamellaire*) *des cétacés* (*p.* 65). Immers, het deel door hem, ten gevolge van zijne théoretische inzigten, *bout urétro-mamellaire* genoemd (b. v. *p.* 83 *suiv.*), is niets anders dan de tepel, waardoor de melk, op welke wijze dan ook, ontlast wordt. In één woord, G. S. H. schijnt mij toe, de beschrijvingen en afbeeldingen van R. niet onbevooroordeeld gebruikt te hebben.

Men werpt mij misschien tegen, dat het weinig zegt of G. S. H. ten opzigte van R. gedwaald hebbe, en al ware zijne misvatting volkomen bewezen, zijne eigene waarnemingen daarbij niet lijden en boven alle bedenking kunnen verheven zijn. Men veroorlove mij hier aan te twijfelen, omdat ik sommige dingen in de natuur anders gezien heb, dan zij hier worden beschreven en afgebeeld, en omdat zij mij toeschijnen, gemodificeerd te zijn naar de constructie van organen, waarmede G. S. H. hen vergeleken wil hebben. Welligt vindt men deze uitspraak te stout in be-

39, 72 en elders. Zijn de koeijen geene *vrais mammifères?* deze hebben in elken tepel ook slechts *une unique pertuis.*

trekking tot eenen man, als G. S. H., misschien zelfs meent men, dat ik deel in » de ons eenigzins vernederende verachting, die vele onzer voor *Frankrijks* zonen koesteren (*):" dit zij verre; ik erken aan zijne en hunne geschriften verpligting, en alle achting voor hun gezag te hebben; maar de voorwerpen der natuur bekleeden het hoogste gezag. De uitspraak, dat men aan de juistheid van mededeelingen van anderen *twijfelt*, omdat de natuur ons iets anders vertoont, heeft waarlijk niets stouts: zij is even natuurlijk als eenvoudig en kan niemand beleedigen. Ik deel derhalve onbeschroomd mijne bedenking mede.

Zie hier de eigen woorden van G. S. H. over de zamenstellende deelen van de mam der walvischaardigen: *Elle est composée de trois parties distinctes, qui sont placées bout à bout, et parallèlement à l'axe du sujet, dans l'ordre suivant, savoir:* 1. *la glande.* 2. *un long réservoir et* 3. *un bout extra-cutané servant de canule. La glande forme et secrète le lait, mais ce n'est point pour être trait, sucé ou dégorgé immédiatement dehors et par sa tétine; le lait arrive moléculairement à l'extrémité de la glande, pour être recu et accumulé dans un réservoir* ad hoc, *comme fait l'urine à l'égard de la vessie urinaire. Puis en dehors de la peau, et dans une fente, est le* sillon mamellaire, *où une manière d'urètre plutôt qu'une tétine, une sorte de canule très bien canalisée dans sa longueur, termine l'appareil* (†). Als

(*) *Letterbode*, 1834, N°. 24, *bl.* 383.

(†) Z. *pag.* 53 en 54. Verg. *fig.* 1, 2 en 3 van zijne 2e *pl.* en derzelver verkl. *p.* 81 *suiv.*

ik nu in de eerste plaats mijn twijfel te kennen geef, of de drie door G. S. H. opgenoemde zamenstellende deelen *bout à bout* liggen, dan zal men mij waarschijnlijk op *Fig.* III. *Pl.* II. wijzen, waar dit duidelijk en zeer fraai zoo geteekend is. Men vergunne mij te kennen te geven, dat ik grooten lust zou hebben, om de klier G van de plaats af, waar g staan moet (*), naar boven toe open te snijden, welke snede, zoo ik mij niet zeer bedriege, ons leeren zou, dat het genoemde *réservoir* zich in de zelfstandigheid van de klier hooger uitstrekt en zich aldaar *waarschijnlijk* in twee takken verdeelt. Mijn voornaamste grond voor dit gevoelen is de ondervinding, die ik opdeed bij het ontleden van een' wijfjes bruinvisch in Augustus 1834, welke mij door de welwillendheid van den Hr. F. Y. TIGCHELAAR van *Makkum* gewierd (†). Van andere voorwerpen, welke ik echter op dit punt niet zóó naauwkeurig onderzocht, herinner ik mij ook, dat het genoemde *réservoir* zich verder uitstrekt en op eene andere wijze eindigt. Bij *Delphinus Orca*

(*) Blijkens de verklaring p. 83. Op de plaat van mijn exemplaar ontbreekt die aanwijzings-letter. — Ik spreek hier niet van *Fig.* I en II, wier gestippelde lijnen niet geacht kunnen worden naar de natuur geteekend, maar slechts tot opheldering bijgevoegd te zijn.

(†) Dit dier was 1.48 Ned. el lang, vlak voor de vetvin 0.80 omvang. Van den top des tepels tot het einde der mamklier = 0.34, de breedte van het einde der klier = 0.045: grootste breedte = 0.07. Van den top des tepels tot het einde van de holligheid of het bekken der mam = 0.26, zoodat 0.08 digte klier overblijft. Bij G. S. H. is het *réservoir* = 0.07 en de klier = 0.085 lang. HUNTER geeft de breedte als ¼ der lengte op. *Phil. Trans.* 77. 2. p. 445.

vond ik, dat het *réservoir* zich ver naar het einde der klier uitstrekt. Mijne overtuiging wordt versterkt doordien de beschrijving van HUNTER in de hoofdzaak overeenkomt met hetgeen ik in de natuur waarnam. Wel is waar, G. S. H. zegt: *C'est une chose bien différente que d'écrire sur l'organisation des animaux en* 1833 *ou en* 1787; maar, zoo ik mij niet bedrieg: *c'est la même chose que de décrire l'organisation des animaux en* 1833 *ou en* 1787.

Maar gesteld, het door G. S. H. niet geopend gedeelte des orgaans ware in dien jeugdigen toestand, waarin zijn voorwerp verkeerde, eene digte klier, dan bewijst dit nog niet, dat opvolgende ontwikkeling bij zwangerheid en zoogtijd geene verandering zou te weeg brengen; en het is mogelijk, dat G. S. H., door slechts één voorwerp te onderzoeken, misleid werd. Dit zij, zoo het wil, het neemt niet weg, dat ik al verder twijfel, of de klier G zoo plotseling ophoudt, en langs het *réservoir* R niet neêrdaalt. Zoo wel in de praeparaten van Prof. G. BAKKER, in het *Museum Anatomicum* te *Groningen*, als in de voorwerpen, die ik ontleedde, nam ik waar, dat de mamklier het *réservoir* aan alle kanten omkleedt, naar den tepel toe slechts in dikte afnemende en zich op eenigen afstand van denzelven verliezende. *Delphinus Orca* vertoont dezelfde inrigting. Het gedeelte, waar de klier niet duidelijk meer is, is in betrekking tot het overige, slechts kort. Ik vind dus wel een' boezem of bekken in de klier (*),

(*) HUNTER heeft dit in 1787 naauwkeurig vermeld. Hij zegt (*l. l.*): de mamklieren zijn dun, opdat zij den vorm

ook wel een' langzamen overgang van dien boezem in een trechtervormig kanaal, waarvan de melkgang des tepels het einde is, maar ik zie niet, dat er eerst eene klier, dan een boezem of *réservoir* en eindelijk eene soort van *ureter* is. In dien boezem ontwaar ik, zoo als anderen, vele openingen, welke tot kleinere boezems leiden, maar niet één dier openingen verdient den bijzonderen naam van *orifice de communication*, zoo als G. S. H. er eenen afbeeldt. Deze *orifice* zou het in de klier gevormde zog dropsgewijze in het *réservoir*

---

niet zouden veranderen en hebben *een hoofdkanaal in het midden door de geheele lengte der klier*, in hetwelk zich de kleinere zijgangen vereenigen, die uit nog kleinere gangen bestaan. Eenige van deze zijtakken gaan in den gemeenschappelijken stam in dezelfde rigting als de weg des melks, anderen in eene tegenovergestelde rigting, voornamelijk die, welke in het einde van den stam het naast aan den tepel zijn. De stam is groot, schijnt gelijktijdig tot een *melkbewaarder* of verzamelplaats te dienen, en eindigt naar buiten in een uitstekend deel of tepel.

Hoewel de opgave van PAGE niet zeer volledig is, zegt deze toch van den walvisch: het kanaal, waardoor de melk komt, is eerst krom en gebogen, dan vormt het een klein bekken en heeft daarna een groot bekken. Men kan deze inrigting kwalijk overeenbrengen met de opgave van G. S. H., wat dit groote bekken aangaat; immers zou volgens hem de klier dan nog moeten volgen. Ik versta onder het kleine bekken van PAGE het voorste, trechtervormige gedeelte van den mamboezem, hetwelk een' dunner wand heeft en zich bij den bruinvisch wèl onderscheiden laat. Dit kleine bekken kon G. S. H. des noods, als tusschen de klier met haren grooten boezem en den tepel gelegen, beschreven hebben. Dit was ook niet in strijd geweest, met hetgeen wij wel bij andere dieren waarnemen.

moeten uitstorten, hetwelk dan sterk uitgezet wordt (*p.* 82.); doch er is niet ééne reden, waarom de natuur hier zoo van de *typus* van alle ons bekende borsten zou afgeweken zijn, en tot de *typus* der *organa uropoietica* zou overgegaan wezen. Ik zie voor als nog in de mammen der cetaceën niets meer en niets minder, dan hetgeen in de uijers (wij Vriezen zouden, in onderscheiding van de tepels of *uuren*, *het jaar* zeggen) van eene koe te zien is, eene zogklier, die door vele mondjes de melk in eenen veelhokkigen boezem uitstort en dezen omhult, en een' tepel, wiens melkgang een verlengsel van dien boezem is. De vorm en de plaatsing zijn slechts naar den stand des diers gewijzigd; de ontlasting van het zog wordt slechts door een spiertoestel bevorderd en geholpen; de tepel is buiten den zoogtijd slechts in huidplooijen bevat, niet ongelijk aan de huidplooijen, die den zak der buidelratten vormen. Waarlijk, G. S. H. heeft regt om te zeggen: *j'en ai trouvé le système différent de celui propre aux Ruminans, propre à tous les Mammifères terrestres, non point par la survenance de nouveaux matériaux, mais par la profonde altération de tous comme de chacun d'eux: car, dans toutes les parties de cet appareil, était quelque chose d'aussi profondément modifié que l'est le système de locomotion* (*p.* 53): maar hij had *profonde* kunnen weglaten en de *alteratie* of liever *modificatie* niet in eene andere opvolging der zamenstellende deelen moeten zoeken. Hoe gemodificeerd de voorpoot van een landdier ook worden moet, om de vlaar van een'

walvisch te vormen, de opvolging van schouderblad, opperarmbeen, enz. is niet veranderd. Zoo is het ook met de zamenstellende deelen van den mam, als ik mij niet bedrieg. — Doch het wordt tijd, dat ik dit opstel eindig. Noch dit weinige.

Uit mijne bedenkingen make men niet op, dat ik ten doel heb om te verdedigen, dat de walvischaardige dieren zogen gelijk de landzoogdieren, zonder eenige wijziging. De levenswijze in het water en de toestel van moeder en jong deden sinds lang het denkbeeld eener wijziging in functie bij mij ontstaan. Ik kan het G. S. H. niet toestemmen, dat men het geloofd heeft en nog steeds gelooft, dat de zeedieren op dezelfde manier zogen, als de landdieren (p. 71), en dat niemand er zelfs aan gedacht heeft, om zich eene definitie te geven, wat zuigen is (*p.* 75). Ik zal hier alleen Hunter noemen, omdat Geoffroy diens geschrift aanhaalt en omdat ik aan eerstgenoemden veel verpligting heb, doordien hij mij op het onderhavige punt eerst goed opmerkzaam maakte. Hunter nu schreef in 1787 (l.l): » De manier, » waarop deze dieren zuigen, schijnt de ademha- » ling zeer te hinderen, dewijl of de moeder of » het jong gedurende dien tijd verhinderd wordt, » om lucht te scheppen: want hunne blaasgaten » liggen in tegenovergestelde rigting en een van » beiden moet het blaasgat onder water hebben, » en de tijd van het zuigen kan slechts zoo lang, » als de tusschentijd der ademtogten, duren. Het » zuigen zelf moet ook op eene andere wijze, als » bij de landdieren, geschieden; want bij dezen

» geschiedt het daardoor, dat de longen de lucht
» uit den mond terugtrekken; de vloeistof volgt
» daarop, want zij wordt door de drukking der
» uitwendige lucht in den mond gedreven; maar
» bij deze dieren hebben de longen geen verband
» met den mond, en derhalve moet het zuigen door
» eene werkzaamheid van den mond zelven en
» zijn vermogen om zich uit te zetten, geschieden.'
Hij moge meer of min in de wijze van zich de zaak voor te stellen, gedwaald hebben, men ziet, dat hij niet geloofd heeft, dat de zeedieren op dezelfde wijze zogen, als de landdieren. Zijne woorden bragten mij tot nadenken, en na het onderzoek van den *Delphinus Orca*, aan onze kust, in April 1832 gevangen, heb ik niet meer getwijfeld, of het zog wordt den jongen walvischaardigen, om het zoo eens uit te drukken, mede door de moeder in den mond gespoten. Ik heb dit gevoelen meer dan eens in mijne lessen over de dierkunde aan mijne Toehoorders meêgedeeld. Het was mij hoogst aangenaam van Prof. SEBASTIAN, te *Groningen*, met wien ik over dit onderwerp sprak, te hooren, dat Prof. RAPP soortgelijke inzigten heeft geopenbaard (*), wiens geschrift mij toen nog niet onder de oogen was gekomen. GEOFFROY reclameert nog op RAPP de prioriteit der ontdekking van het vermogen der walvisch-moeders, om het zog uit de mam te spuiten, hebbende hij hetzelve, in 1827, bij de Kanguro's aangetoond. Ik laat gaarne aan beiden hun prioriteits-regt over, zoo men mij vergunne, om te

(*) Zie *Archiv von* MECKEL, 1830 Dec.

verklaren, dat ik de werking der spieren wel houde voor een middel, om de ontlasting van het zog te bevorderen, maar niet voor de eenige oorzaak derzelve, en dat ik alzoo geloof mijne eigene wijze van zien in dezen te hebben. Ik hoop eerlang dit breeder uit een te zetten en met platen van daartoe betrekkelijke organen uit *D. Phocaena*, *D. Orca* en *Balaena Mysticetus* op te helderen. Voor het tegenwoordige zij dit weinige genoeg.

—— *Jan.* 1835.

Dit opstel was sedert blijven liggen, doch werd ik thans te rade, hetzelve nog in dit Tijdschrift te plaatsen. Ik voeg er bij, dat Geoffroy St. Hilaire in zijne *Etudes progressives d'un Naturaliste pendant les années* 1834 en 1835 (*Paris* 4to), p. 47—65, zijne denkbeelden over het zogen der walvischaardigen herhaald heeft. De figuren van de Plaat (*Pl.* 2 van dit werk) zijn onveranderd gebleven. Het voornaamste bijvoegsel bij den tekst is *p.* 54, *note* 1. Wij lezen daar, dat zeker jong Franschman, Quris, de hooge philosophische studiën in *Duitschland* is gaan volgen, en dat hij aan Geoffroy eene vertaling van Rapp's bovengemeld opstel heeft medegedeeld. Geoffroy erkent hier, dat hij vroeger slechts een zeer onvolledig uittreksel van het werk van den Duitschen Hoogleeraar gehad had, en dat hij nu beter de bijzonderheden daarvan heeft leeren waarderen. Ik vrees zeer, dat het werk van Ruisch

ook slechts *en extrait fort incomplet* aan St. Hilaire bekend is, hetgeen welligt eenmaal door *études progressives* zal verbeterd worden.

Ik wil hier nog bijvoegen, dat later Prof. Maijer, te *Bonn*, in zijne *Beiträge zur Anatomie des Delphins* (*), het zuigen der walvischaardigen mede ten onderwerp van onderzoek heeft genomen. Hij beweert, dat het zuigen voornamelijk door de beweging der tong wordt volvoerd, en dat het eene dwaling is te stellen, dat het zuigen eene voorafgaande inademing vordert. Hij meent al verder, dat de verlengde *larynx* der Dolfijnen de ademhaling, gedurende het zuigen, mogelijk maakt, terwijl de structuur van de mam almede zeer geschikt tot zogen is. Hij beschrijft in weinig woorden den bouw van de mam van een' walvisch, en besluit met vast te stellen, dat jonge Cetacéen wezentlijk zuigen, doch dat ook een spuiten van het zog in de keel van het jong door de moeder, vroeger of later kan plaats vinden. Ik kan niet ontkennen, dat hetgeen Maijer over dit onderwerp mededeelt, onvolledig en niet voldingend schijnt te wezen, zoodat men hopen moet, dat hij daarop in het vervolg zal terugkomen. Het ware ook te wenschen, dat hij het (op p. 115) beschrevene bekken, bij eene volgende gelegenheid liet afbeelden, waarin hij *ossa pubis*, *ilium et ischii* herkent. Ik vond het bekken zóó zamengesteld niet in andere beschrijvingen (†), noch

(*) Geplaatst in *Zeitschr. für Physiologie*, V. *Bd.* 2. *Heft. Heidelb. und Leipz.* 1835. 4°.

(†) Dat er wel eens verwarring van bekkenbeenderen met andere beenen plaats vond, bewees, onder anderen, Mor-

in de natuur; ja ik zou bijna durven beweren, dat de walvischaardigen geen eigenlijke bekkenbeenderen bezitten, maar dat de beide beenstukken, welke men daarmede vergelijkt, liever met de zoogenaamde *ossa marsupialia* moeten worden gelijk gesteld. Weldra zal ik op deze onderwerpen breeder terugkomen in mijne *Recherches pour servir à l'hist. nat.* etc. *des Cétacés*, waarvan het eerste *Cahier* ter perse gaat.

—— *April* 1836.

REN in de *Natuurk. Bijdr.*, IV. 63 *volg.* Men mag niet vooronderstellen, dat zoo iets bij MAIJER geschied zal zijn.

Bemerkungen über die Mundmagen- oder Eingeweidenerven (Nervus sympathicus seu nervi reproductorii) der Evertebraten von D^r. J. F. BRANDT, *Mitglied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg und Director des Kaiserlichen Zoologischen Museums daselbst. Aus den Mem. de l'Acad.* (VI *Sér. Tom* III. 2 *part. Scient. nat.*) *besonders abgedruckt. Leipzig bei* L. VOSS. 1835. 4°. *met* 3 *platen.*

Dit stukje is de volledigste beschrijving, die wij tot nog toe over de ingewandszenuwen, de zoogenoemde terugloopende zenuw van LYONNET, bezitten. Dat de aandacht der natuuronderzoekers in den laatsten tijd zoo bijzonder op dit gedeelte des zenuwstelsels bij ongewervelde dieren bepaald werd, is wel voornamelijk het gevolg der onderzoekingen van JOH. MULLER, aan wien de vergelijkende ontleedkunde, even als de physiologie, zoo vele en groote verpligtingen heeft. De Heer BRANDT heeft in zijn opstel het onderwerp van MULLER's onderzoek meer algemeen bij alle klassen van ongewervelde dieren nagegaan. Reeds voor eenige jaren had hij een dergelijk zenuwstelsel, als bij de insekten door MULLER met den *Nervus sympathicus* vergeleken wordt, ook bij den bloedzuiger ontdekt, en in de, aan ontleedkundige onderzoekingen zoo rijke, *Medicinische Zoologie* beschreven en afgebeeld. Thans voegt hij alles, wat later

onderzoek van hem en andere schrijvers geleerd hebben, tot een geheel te zamen. Behalve deze historische bijdragen bevat dit stuk eigene onderzoekingen omtrent het gemelde zenuwstelsel bij dieren, bij welken het nog in het geheel niet onderzocht was, namelijk bij *Squilla*, *Libellula*, *Lygaeus*, *Glomeris*, *Spirobolus*.

Bij alle de gelede dieren, die tot de klasse der insekten van Latreille behooren, mag men thans aannemen, dat dit, aan den *nervus sympathicus* beantwoordende, zenuwstelsel aanwezig, en in de hoofdzaak even eens gevormd is. Het bestaat uit een ongepaard deel in het midden, en uit twee zijdelingsche gedeelten. Het ongepaarde deel ontspringt uit een of meer in den kop gelegene zenuwknoopen, die met het voorste deel der hersenen of den eersten knoop der zenuwstreng verbonden zijn. Uit den in den kop liggenden knoop van dit ongepaarde deel ontspringen zenuwen, voor de bovenste monddeelen, en een langs den slokdarm tot op de maag, aan de bovenzijde loopenden draad, die zich aan deszelfs einde tot een knoopje uitzet. Bij *Phasma ferula* zag Br. uit deze zenuw talrijke takken dwars ontspringen en over den slokdarm en de maag boogvormig heenloopen, en een fijn zenuwnet vormen. Veelligt mag men ook bij andere insekten eene dergelijke verdeeling vermoeden, maar de groote teêrheid der zenuwen verbiedt derzelver onderscheiding. Bij de meeste insekten is dit ongepaarde middeldeel het meest ontwikkeld; bij *Gryllotalpa* daarentegen en *Gryllus* is het zijdelingsche meer ontwikkeld, hoezeer ook het onparige niet ont-

breekt, dat aan Muller's oog ontsnapte.

Bij kreeften en bij *Squilla Mantis* (*Crustacea decapoda et stomapoda*) is het zenuwstelsel, waarover gehandeld wordt, mede uit een onparig en twee zijdelingsche deelen te zamen gesteld, maar het onparig deel heeft geen' zenuwknoop voor de hersenen, en ontspringt aan den achterrand van dezen; de zijdelingsche deelen ontspringen uit den halsband, die de hersenen met den volgenden zenuwknoop verbindt. Afzonderlijke knoopen heeft hetzelve niet, maar deze schijnen met den halsband versmolten, die ter plaatse van den oorsprong dezer zijdelingsche zenuwen eene zwelling vertoont. Bij *Oniscoda* (bij *Porcellio*), vond de Schrijver geen onparig zenuwstelsel, maar slechts twee kleine, achter de hersenen gelegene, en daarmede, door twee dunne draden verbondene, zijdelingsche knoopjes, die fijne takken achterwaarts in den maag afzenden. Ontbreekt hier het ongepaarde deel werkelijk, dan is zulks eene analogie, met hetgeen de *Gasteropoda pulmonaria*, b. v. *Helix*, aanbieden.

Omgekeerd schijnen bij de door longen ademende *Arachnoidea* de zijdelingsche deelen te ontbreken, en dit zenuwstelsel zou alleen uit een ongepaard deel bestaan.

Terwijl bij de tot nog toe vermelde dieren de hoofdvlechten van den *nervus sympathicus* aan de rugzijde op de maag liggen, loopt de zenuwdraad van het ongepaarde stelsel bij den bloedzuiger aan de onderzijde (het onderzoek van dit zenuwstelsel is uit de *Mediz. Zoologie* bekend, en Br. heeft dienaangaande thans geene nieuwe

ophelderingen gegeven, noch den zamenhang van gemelden zenuwdraad met den in den kop gelegenen middelknoop kunnen aanwijzen.) Deze plaatsing komt ook voor bij de *Mollusca cephalopoda* en bij *Gasteropoda tectibranchia.*

J. v. d. H.

Prodromus Descriptionis Animalium ab H. MERTENSIO *in orbis terrarum circumnavigatione observatorum, auctore* J. F. BRANDT, *Academico Petropolitano et Musei Zoologici Academiæ Scientiarum Directore.* Fascic. I. *Polypos, Acalephas, Discophoras et Siphonophoras nec non Echinodermata contines. Petropoli* 1835. 4°. *Sumptibus Academiæ.*

Bij de polypen volgt BRANDT de verdeelingen van EHRENBERG. De beschrevene soorten zijn *Lobularia reniformis*, *Corticifera variabilis* BR., *Mammillifera olivascens* BR., *Zoanthus Mertensii* BR., *Actinia chlorodactyta* BR., *Actinia farcimen*, *Actinia Xanthogrammica* BR., *Actinia elegantissima* BR., *Actinia Laurentii* BR., *Actinia Mertensii* BR., *Actinia erythrospilota* BR., *Cribrina chlorospilota* BR., *Stichodactyla Mertensii* BR., en *Stichophora cyanea* BR. Onder deze soorten komen twee nieuwe geslachten voor, beide tot de *Actinina* behoorende, *Stichodactyla* namelijk en *Stichophora*.

Onder de *Acalephæ* worden beschreven *Circe camtschatica* BR., *Conis mitrata* BR., *Aequorea rhodoloma* BR., *Stomobrachiota lenticularis* BR., *Mesonema macrodactyla* BR., *Mesonema coerulescens* BR., *Aeginopsis horensis* BR., *Polyxenia flavobranchia* BR., *Phacellophora camtschatica* BR., *Cyanea Postelsii* BR., *Cyanea Behringiana* BR., *Aurelia colpota* BR., *Aurelia hyalina* BR., *Aurelia limbata* BR., *Chrysaora fuscescens* BR., *Chrysaora melanaster* BR., *Proboscidactyla flavicirrhata* BR.,

Hippocrene Bougainvillei Br., *Cassiopea Mertensii* Br., *Staurophora Mertensii* Br., *Diphyes stephanomia* Mert., *Physophora ambiyua* Br., *Epibulia Mertensii* Br., *Epibulia erythrophysa* Br., *Agalma Mertensii* Br., *Anthophysa rosea* Mert., *Apolemiopsis dubia* Br., *Physalia Olfersii* Br., *Velella patellaris* Br., *Velella oxyothona* Br., *Porpita radiata* Br., *Porpita Lütkeana* Br. Hier is Eschscholtz hoofdzakelijk als leidsman gevolgd. Wij laten hier eene lijst der nieuwe geslachten volgen, benevens de kenmerken, die Brandt van dezelve geeft.

Circe Mertens (e familia *Oceanidarum* Eschsch.) Oris margo quadrilobatus. Ventriculus appendicibus 8. Canales simplices in canalem circularem marginalem intrantes, e quo tentacula numerosa originem ducunt. Tentacula uniseriata. Corporis pars acuminata appendice non instructa.

Conis Br. (ex eadem familia.) Oris margo quadrilobatus et fimbriatus. Canales plures simplices in canalem marginalem intrantes, e quo tentacula originem ducunt. Tentacula biseriata in inferiore serie tantum evoluta. Corporis pars acuminata appendice capituliformi instructa.

Stomobrachiota Br. (e familia *Aequoridarum* Eschsch.) Ventriculus appendicibus pluribus canales exhibentibus. Oris margo brachiis 5—6 brevibus. Corporis disciformis margo tentaculis plurimis. — Genus medium inter Aequoreas et Mesonemas, imo adeo quodam modo ad Aurelias tendens.

Aeginopsis Br. (ex eadem familia) Appendices ventriculi latæ, sacciformes. Os brachiis quatuor parvis instructum. Tentacula cum ipso ver-

triculo conjuncta, basi vaginata. — Genus Aeginis Eschscholtzii valde affine brachiorum praesentia praecipue diversum.

Phacellophora Br. (e familia *Medusidarum* Eschsch.) Tentaculorum fasciculi sedecim in inferiori disci facie uniseriati, e sinu vasculoso arcuato prodeuntes. Ventriculus simplex (sine appendicibus saccatis), vasa (intestina) plurima emittens.

Proboscidactyla Br. (e familia *Geryonidarum* Eschsch.) Proboscis apice brachiis numerosis, simplicibus, oblongis obsessa. Disci margo tentaculis numerosis, uniseriatis cinctus. Ventriculus appendicibus quatuor lanceolatis.

Hippocrene Mertens (ex eadem familia.) Proboscis basi brachiis quatuor dichotome ramosis (ostiolis instructis?). Tentacula in fasciculis quatuor marginalibus conspicua. Ventriculus appendicibus 8 alternis minoribus. Canales seu vasa quatuor e majoribus ventriculi appendicibus in eminentiam parvam, cordatam, transeuntibus e qua tentaculorum fasiculus exoritur.

Staurophora Br. (e familia *Berenicidarum* Eschsch.) Os (teste Mertensio) nullum. In inferiore disci facie brachia compressa, numerosa (num organa suctoria brachiformia?) cruribus quatuor cruciatis serie duplici inserta. Corporis margo tentaculorum cum canali circulari communicantium serie simplici obsessus.

Antrophysa Mertens (e familia *Physophoridarum* Eschsch.) Vesica oblonga corpuculis subscartilagineis, oblongis, vesticillatis cincta. Tentacula ramosa, ramulis clavatis, biapiculatis.

Apolemiopsis Br. (specimen non satis integrum,

hinc genus dubium; ex eadem familia.) Canalis reproductorius filiformis, tenuis, elongatus, cui vesiculae parvae, biseriatae, porro tentacula simplicia verrucis parcis quadriseriatis obsessa: nec non tubuli nutritorii adnexa et ut e figura apparet, partes cartilagineæ fere semilunares adhærent.

Daarenboven zijn hier verscheidene *subgenera* onderscheiden, is de verdeeling der *Medusidae* van Eschscholtz gewijzigd, het geslacht *Diphyes*, *Agalma*, *Physalia*, *Velella* en *Porpita* nader opgehelderd, enz.

Bij de *Echinodermata* wordt van de familie der *Holothuriae* eene nieuwe verdeeling voorgesteld. Zij worden in *pedatae* en *apodes* onderscheiden. De *pedatæ* zijn *homoiopodes* of *heteropodes*. De *homoiopodes* hebben deels boomvormige ademhalingswerktuigen (*Dendropneumones*), deels geene ademhalingswerktuigen (*Apneumones*). De *heteropodes* worden in *stichopodes* en *sporadipodes* onderscheiden. Het kenmerk der eersten is: *Pedes abdominales vel omnes vel in abdominis medio saltem in ordines tres, quatuor vel quinque dispositi;* dat der laatsten: *Pedes abdominales sine ordine sparsi.* De *Holothuriæ apodes* zijn, even als de *pedatæ homoiopodes*, volgens de ademhalingswerktuigen verdeeld en worden in *pneumophoræ* en *apneumones* onderscheiden.

Tot de *Holothuriæ pedatae homoiopodes* behooren:

I. *Dendropneumones:* genera *Cladodactyla* Br. (*sp. Holoth. crocea* Less. *Cent. Zool.*, *Cladod. miniata* Br., *Cladod. nigricans* Br., *Clad. albida* Br., *Clad. Gaertneri* (*Hol. Gaertneri* Blainv.) cet.;)

Dactylota Br. (sp. *Holoth. laevis* Fabr. *Faun. Groenl.*, *Hol. minuta* Fabr. ibid., *Hol. pellucida* Müll., *Hol. inhaerens* Müll.); *Aspidochir* Br. (sp. *Aspidochir Mertensii* Br.); *Sporadipus* Br. (sp. *Sporad. Ualanensis* Br., *Sporad. maculatus* Br.); *Psolus* Jaeger (sp. *Psol. pantapus* Jaeg., *Psol. appendiculatus* Jaeg.); *Cuvieria* Peron. (sp. *Cuvieria Sitchaensis* Br.)

II. *Apneumones:* Genus *Oncinolabes* Br. (sp. *Oncin. fuscesceus* Br., *Oncin. mollis* Br.)

Tot de *Holothuriae pedatae heteropodes* behooren:

I. *Stichopodes:* Genera *Stichopus* Br. (sp. *Stichopus chloronotus* Br., *Stichopus cinerascens* Br., *Stichop. leucospilota* Br.); *Diploperideris* Br. (sp. *Diplop. sitchaensis* Br.)

II. *Sporadipodes:* Genera *Holothuria* (sp. *Holoth. tubulosa*, *Holoth. elegans* Müll., *Holoth. impatiens* Forsk., *Holoth. umbrina* Rüpp. et Leuck., *Holoth. quadrangularis* Less., *Holoth. ananas* (*Trepang ananas* Jaeg.), *Holoth. grandis* Br., *Holoth. monacaria* Less., *Holoth. maculata* Br., *Holoth. dubia* Br., *Holoth. tigris* Mert., *Holoth. sordida* Br., *Holoth. æthiops* Br., *Holoth. affinis* Br., *Holoth. fusco-cinerea* Jaeger, *Holoth. atra* ejusd., *Holoth. fusco punctata* ejusd., *Holoth. scabra* ejusd.) *Bohadschia* Jaeger (sp. *Bohadschia marmorata*, *Boh. occellata* cet. Conf. Jaeger de *Holothuriis*), *Müilleria* Jaeger (sp. *Mulleria echinitis* Jaeg., *Mull. lecanora* Jaeg.); *Trepang* (sp. *Trepang edulis* Jaeg. (*reliquæ species huc non pertinent*); *Cladolabes* Br. (sp. *Cladolabes limaconotos* Br.)

Tot de *Apodes pneumonophorae* behooren:

Liosoma Br. (sp. *Lios. Sitchœnse*)

Chiridota Eschsch. (sp. *Chir. rufescens* Br., *Chir. disscolor* Eschsch., *Chir. verrucosa* ejusd., *Chir. lumbricoides* ejusd., *Chir. purpurea* Less. *Cent. Zool.* Tab. 52)

Tot de *Apodes apneumones* behoort het geslacht *Synapta* van Eschscholtz (sp. *Synapta mamillosa* Eschsch., *Syn. oceanica* Less. *Cent. Zool.* Tab. 35.) De overige soorten van Eschscholtz behooren niet tot dit geslacht of maken eene eigene onderverdeeling van hetzelve uit (*Tiedemanniæ* Leuck.)

Bij *Sipunculus* worden als nieuwe soorten vermeld: *Sip. nordfolcensis* Br., *Sip. fasciolatus* Br., *Sip. ambiguus* Br. Hierop volgt eene nieuwe soort van *Echiurus*, welk geslacht Brandt bij de familie der *Holothuriæ* wil rekenen, namelijk *Ech. Sitchœnsis.*

Daarna volgen eenige nieuwe soorten van *Echini* en *Asteriæ.* De schrijver belooft een uitvoeriger werk over de eerstgenoemden en haalt daaruit verscheidene door hem aangenomene onderverdeelingen in het geslacht *Echinus* aan. De nieuwe soorten zijn *Echin. chlorocentrotus*, *Echin. Postelsii*, *Echin. Mertensii*, *Cydarites* (*Phyllacanthus*) *dubia.* Onder de door Brandt opgenoemde soorten van het geslacht *Asterias*, welke Mertens op zijne reis gevonden heeft, komen als nieuw voor: *Asterias miniata*, *Ast. ochracea*, *Ast. janthina*, *Ast. epichlora*, *Ast. pectinata*, *Ast. camtschalica*, *Ast. affinis*, *Ast. alboverrucosa*, *Ast. helianthoides* (verschilt van *Ast. helianthoides* Lamarck.)

Het werk wordt besloten met eene aanhaling en rangschikking der door Quoy en Gaimard in de reis van D'Urville afgebeelde soorten van *Holothuriæ*, volgens het stelsel des Schrijvers, en met eene tabel, welke een overzigt van deze stelselmatige rangschikking geeft.

J. v. d. H.

C. I. Temminck. *Coup d'oeil sur la Faune des îles de la Sonde et de l'empire du Japon (Extrait de la Faune du Japon)* gr. in 4°. XXX p.

Sedert *Nederland* na de vernietiging der Fransche heerschappij in *Europa* weder in het bezit van *Java* werd gesteld, heeft de hooge regering niet opgehouden, om de wetenschappelijke onderzoekingen in dat eiland en in de overige eilanden van den Indischen Archipel te ondersteunen: en bepaaldelijk de verzameling van alle voortbrengsels der natuur aan onderscheidene bekwame en ijverige mannen op te dragen. Het *Rijks-Museum van Natuurlijke Historie*, te *Leiden* gevestigd, dat in vele opzigten de eerste inrigtingen van dien aard in *Europa* naar de kroon steekt, is een verwonderenswaardig gedenkteeken van dien ijver, en verhief zich in het korte tijdsverloop van twintig jaren, van kleine beginsels tot een' verbazenden trap van rijkdom. De beroemde natuurkenner, die aan het hoofd dier instelling is gesteld, geeft ons in de bladen, die voor ons liggen, in groote trekken een beknopt tafereel van de dierenwereld en hare eigenaardige verspreiding in de Sunda-eilanden, en in het Japansche keizerrijk, van welk laatstgenoemde land ons de natuurlijke voortbrengsels door de bemoeijingen van von Siebold nader bekend geworden zijn, en door die van den Heer Bürger nog steeds meer en meer bekend worden. Voor een uittreksel is dit tafereel minder geschikt. Wij vergenoegen ons met het opgeven van eenige resultaten, zoo als

verschil van de *fauna* van *Sumatra* en *Java*, niettegenstaande de nabijheid van ligging, terwijl die van het eerstgenoemde eiland integendeel meer met die van *Borneo* overeenkomt. Zoo gevolgelijk *Java* en *Sumatra* vroeger verbonden waren, moet deze verbinding hebben plaats gehad, vóór dat de tegenwoordige diersoorten het aanzijn hadden, en de *fauna* althans levert geene bewijzen van die vroegere verbinding op, zoo als door de Fransche natuurkenners in de *Reis van* Duperrey beweerd is geworden. *Celebes* schijnt met *Borneo* in de *fauna* veel overeenkomst te hebben. In *Japan* is het aantal Europische vogels opmerkelijk; de Heer Temminck telt meer dan honderd Europische vogelsoorten op, welke in *Japan* gevonden zijn; zij zijn uit alle orden; men vindt daar onder onze eenden (*Anas tadorna*, *An. boschas*, enz.), onzen kievit, onzen koekoek, onze meezen (*Parus major*, *P. uter*, *P. coeruleus*, *P. caudatus*) enz. — Ook onder de Japansche insekten hebben wij vele Europische vormen en bijkans grooter overeenkomst met onze *fauna*, dan met die van de *Sunda-eilanden* meenen, op te merken. Onder de Amphibiën verdient vooral de bijzonder groote zoetwater salamander (*Triton japonicus*) vermeld te worden.

J. v. d. H.

G. G. Ehrenberg, *ueber den Cynocephalus und den Sphinx der Aegyptier und über das Wechselverhaltniss des Affen und Menschen. Ein in der Königl. Akademie der Wissenschaften am* 18 October 1832 *gehaltener Vortrag. Mit* 4 *Tafeln Abbildungen.* Berlin 1834. 4°.

Uit de onderzoekingen van Ehrenberg blijkt, dat de Egyptenaars in hunne tempels slechts eene soort van apen aangebeden en goddelijke eer bewezen hebben, namelijk den *Cynocephalus Hamadryas.* Dit was de aan den God *Thoth* geheiligde aap; dezelve wordt niet in *Egypte*, even min als eenige andere aapsoort, maar in *Arabië* en *Abyssiniën* aangetroffen. Deze apen leven in troepen bij een en oude mannetjes schijnen den trein te sluiten.

De wijze, waarop vele Afrikaansche volken hun hoofdhaar dragen, schijnt naar het model dezer apen genomen te zijn. Hieruit meent Ehr., dat men verklaren moet, dat apen en menschen met elkander verward werden, en dat men het zonderling verhaal van Aelianus en Horapollo van het *Genus Cynocephalorum cognoscentium litteras* (*συγγένεια κυνοκεφάλων ἐπισταμένων γράμματα*) kan ophelderen. Even eens zou het verband tusschen de aanbidding der maan en den *Cynocephalus* te verklaren zijn. De æthiopische volken, die de mohamedaansche godsdienst nog niet aangenomen hebben, zijn thans nog ten deele aanbidders der maan. » Es gab also nicht sowohl mond-

anbetende Affen, sondern es gab Menschen, welche in ihrem Kopfputze sich dem *Cynocephalus* ähnlich trugen und gleichzeitig den Mond anbeteten, die man aber wegen ihres Kopfputzes mit den Affen verwechselte und zum Theil Cynocephalen, *Tota* nannte."

Deze verwisseling van aapachtige menschen en menschelijk gevormde apen vindt Ehrenberg zeer natuurlijk: » *Vor unseren habesinischen Begleitern zogen sich die Affen weit weniger zurück und wir haben in geringer Entfernung von ein ander beide auf gleiche weise aus demselben Bache trinken gesehen. Diese nackte Lastträger und Kameeltreiber mit ihrem auf beiden Seiten an den Ohren aufgelockerten oder gekräuselten Haarwulst und ihre dunklen Hautfarbung liessen sie sich so nah an die Affen anreihen unter denen sie leben dass diese Aehnlichkeit das menschliche Gefühl nicht ohne Bewegung lässt..... Ich theile diese eignen Gefühle, welche sich mir dort aufgedrungen mit, weil sie manche Anklänge aus der alten Geschichte des Menschen erklären, deren Grund natürlich immer mehr verwischt wird und versehwindet, je höher die Cultursfähigheit den Menschen hebt, während der Affe da stehen bleibt, wo er immer stand.*"

Uit vrees van de meening des schrijvers veelligt niet geheel juist over te brengen, vonden wij het raadzaam hier zijne eigene woorden aan te halen.

J. v. d. H.

Histoire naturelle des Insectes. Species géneral des Lépidoptères par le Dr. Boisduval. *Tome premier. Ouvrage accompagné de Planches.* Paris 1836. (XII en 690 bladzijden.)

Dit nieuwe werk van den in de kennis der *Lepidoptera* zoo zeer uitmuntenden Boisduval, behoort tot de onderneming der *Suites à* Buffon, welke te *Parijs* bij Roret het licht zien. *Frankrijk*, met regt roem dragende op de werken van Buffon, zag niet alleen van dezelve verscheidene herdrukken in allerlei vormen verschijnen, maar tevens reeds meermalen aanhangsels en bijvoegsels van de hand van verschillende schrijvers, welke door behandeling der kruidkunde en der door Buffon onaangeroerd gelatene deelen van de dierkunde, een zeker geheel zochten te leveren, hetwelk men een *cours complet d' Histoire naturelle* kan noemen. Zoodanig was de onderneming van Sonnini, voor welke Latreille de geschiedenis der insekten bearbeid, zoo was die van Deterville, waaraan Bosc onder anderen medeegwerkt heeft. Ook deze nieuwe onderneming, welke voor twee jaren aangevangen werd, belooft zulk een *cours complet d' Hist. naturelle*, en zal (volgens het *prospectus*) uit omstreeks 15 deelen bestaan, waarvan A. Degandolle (de zoon), Spach en de Brebisson het kruidkundig gedeelte zullen bewerken.

Was het ons voornemen, om thans dergelijke ondernemingen in het algemeen te beoordeelen, wij zouden moeten onderzoeken in hoe verre bijvoeg-

sels tot Buffon met de werken van dezen vereenigd, ooit gezegd kunnen worden een *cours complet d' Histoire naturelle* uit te maken, vooral wanneer men daarbij, niettegenstaande de ontdekkingen, die in de laatste zestig jaren gemaakt zijn, zijne natuurlijke geschiedenis der viervoetige dieren en vogels onveranderd laat, om nu niet te spreken van zijne *Histoire des mineraux*, die naauwelijks meer wordt aangehaald, en van zijne cosmologische stellingen en zijne *Theorie de la terre.* Wij zouden daarbij moeten overwegen, in hoe verre streng wetenschappelijke soortbeschrijvingen den naam van *Suites à* Buffon kunnen dragen. Maar zulk een onderzoek zou ons thans te ver afleiden. Al willen wij dan ook niet ontkennen, dat wij over dergelijke ondernemingen in het algemeen min gunstig oordeelen; al zijn wij zelfs niet ongeneigd den titel als een uitlokkend uithangbord, en het geheele werk als eene boekverkoopers-speculatie te beschouwen, zoo zijn wij echter ver af om een afkeurend oordeel te vellen over de verschillende bestanddeelen, waaruit deze *Suites à* Buffon zijn zamengesteld. Met de uitvoering der onderscheidene deelen van deze onderneming hebben zich grootendeels algemeen bekende, onzen lof niet behoevende en daar boven verhevene mannen belast, die ongetwijfeld nuttige en grondige werken zullen leveren, al is het dan ook, dat dezelve in stijl, in aanleg en in doel van die van Buffon zeer verre afwijken.

Wij beschouwen dan het werk van Boisduval als op zich zelf staande, als een *Systema Lepidopterorum.* Al dadelijk mogen wij iets grondigs

verwachten, daar de schrijver ons in het voorberigt meldt, dat dit werk de vrucht is van den arbeid van vijftien jaren. Het is derhalve geene taak, die als bij aanneming aan een' geleerde is toebetrouwd, die er anders nooit om gedacht zou hebben buiten de *inspiratie* van den uitgever, maar het is de volvoering van een lang gerijpt plan, welke thans eenigermate verhaast is door de uitgave der *Suites* à Buffon, waarvan dit werk een gedeelte en wij mogen er bijvoegen, een sieraad uitmaakt. En voor die verhaasting zeggen wij den uitgever dank. Wilde men toch met de uitgave van een wetenschappelijk boekwerk, over welk gedeelte dan ook der natuurkennis, wachten, tot dat er *niets* meer aan het onderzoek werd overgelaten, men zou *altijd* moeten blijven wachten. Het » *nonum prematur in annum*" van Horatius geldt hier niet. Het is alleen toepasselijk in het gebied van het schoone, waar de vorm de hoofdzaak is, en waar het den mensch gegeven is iets, hetwelk blijvend voortreffelijk genoemd mag worden, voort te brengen. In het wetenschappelijke heeft elk werk zijn' tijd en zijne voor dien tijd geschikte bestemming; het verdringt anderen, naar mate het beter en grondiger is, maar vroeger of later wordt het wederom op zijne beurt door anderen verdrongen; het mag later om den vorm of om de gewigtige ontdekkingen, die er het eerst in geboekt waren, nog altijd in waarde blijven, zijne bestemming als wetenschappelijk leerboek kan het niet behouden (*).

(*) En zie hier dan nog eene andere reden, waarom wij het

Tot op dezen tijd toe, zoo volledig mogelijk, worden in dit eerste deel een gedeelte der *Diurna* behandeld. In eene beknopte inleiding (bl. 1—169) wordt eerst over de *Lepidoptera* in het algemeen, en wel in den volkomen toestand, vervolgens als larve en eindelijk als pop gehandeld, met achterlating evenwel van alle ontleedkundige bijzonderheden. Een ander deel der inleiding (bl. 73—169) handelt over de stelselmatige verdeeling der *Lepidoptera*, waarbij de Schrijver de verschillende rangschikkingen met LINNAEUS aanvangende, achtereenvolgens naar de tijdorde vermeldt, en met eene opgave van zijne rangschikking eindigt. Hij onderscheidt twee groote afdeelingen, *Rhopalocera* en *Heterocera*, waarvan de eerste de *diurna* bevat onder eene door DUMÉRIL uitgedachte, en van de sprieten ontleende benaming. Tot de *Heterocera* behooren de *crepuscularia* en *nocturna*. De *Rhopalocera* splitst hij in drie groepen, volgens een van de pop ontleend kenmerk. Deze toch is bij sommigen, zoo als bij onze *Papilio Machaön*, *Pieris Brassicæ* enz., aan de punt van den staart, en daarenboven door een' dwarsen band bevestigd; bij anderen, zoo als bij de *Vanessae* enz. alleen aan den staart opgehangen, en

---

schrijven van *Suites* bij wetenschappelijke boeken evenmin, als het naar de behoefte van den tijd omwerken dier boeken goedkeuren. Het gaat niet beter, dan wanneer men oude gebouwen, met wat veranderen, afbreken en bijbouwen, tot nieuwe gebruiken wil bekwaam maken, waarbij oud en nieuw beide bedorven wordt, en men met veel onkosten toch aan de nakomelingschap niets goeds en bruikbaars, maar veel afbraak overlaat.

eindelijk bij nog anderen, de *Hesperiæ* in een spinsel besloten. De eerste groep noemt hij die der *Succincti*, de tweede der *Suspensi*, de derde der *Involuti*. Tot de *Succincti*, met welke onze Schrijver aanvangt, behooren zes benden (*tribus*) namelijk *Papilionides*, *Pierides*, *Eumenides*, *Lycænides*, *Erycinides* en *Peridromides*. Alleen de *Papilionides* en *Pierides* zijn in dit deel behandeld (bl. 171—684.) Met eene alphabetische tafel der in dit deel beschrevene geslachten en soorten wordt hetzelve besloten. De schrijver tracht overal, zoo veel mogelijk, de bestaande namen te bewaren, haalt bij de uitlandsche soorten de beste plaatwerken, zoo als Cramer, Hübner enz., naauwkeurig aan (*), en geeft van de soorten eene volledige, met slechts zeer weinige uitzonderingen naar de voorwerpen zelven, ontworpene beschrijving.

Tot de *Papilionides* brengt de schrijver zeven geslachten: *Ornithoptera* (zoo als *Pap. Priamus*, *Pap. Remus*), *Papilio*, *Leptocircus*, *Thais*, *Doritis*, *Eurycus* en *Parnassius*. Het geslacht *Leptocircus* van Swainson, hetwelk Boisduval vroeger *Lamprosura* noemde, bevat de zonderlinge Javaansche soort, welke Fabricius onder den naam van

(*) Slechts zeer enkele fouten merkten wij bij het naslaan op. Zoo als b. v. *Pap. Hector*, p. 269, Cram. 142 A, lees Cram. 141 A; — *Pap. Aeneas* bl. 286 Fabr. E. S. III I. p. 50 N°. 17, lees N°. 17. p. 50; — *Piesis Argia*, bl. 442 *Pap. Cassiopea* Cram. 210 A; lees Cram. 201 A; — *Pieris Egialea* bl. 450. Cram. 253 E, F. lees Cram. 258 E, F. — *Pieris Philyra* bl. 462, *Pap. Hyparete* Cram. 329 E, F, lees Cram. 339 E, F enz.

Papilio Curius bij de *Equites* plaatste, terwijl Latreille dezelve later als eene *Erycina* beschouwde. Boisduval laat dit geslacht onmiddellijk op *Papilio* volgen, hetgeen met *Ornithoptera*, de zoogenoemde *Equites* bevat, en erkent hier dus dezelfde affiniteit, welke Fabricius en, na hem, Zinken hebben aangeduid, welke beiden dezen vlinder als eene soort van *Eques* beschouwden. Het geslacht *Doritis* bestaat mede slechts uit eene enkele soort, *Thais Apollina* van Godart. *Eurycus* noemt Boisduval het geslacht, hetwelk de *Pap. cressida* en *Harmonia* van Fabricius (beiden uit *Nieuw-Holland*) bevat, en hetwelk Swainson *Cressida* genoemd had. Zestien geslachten maken de bende der *Pierides* uit, namelijk *Euterpe* Swainson, *Leptalis* Dalman, *Leucophasia* Stevens, *Pontia* Boisduv., *Pieris* Schrank, *Zegris* Rambur, *Antocharis* Boisduv., *Idmais* Boisduv., *Thestias* Boisduv., *Iphias* Boisduv., *Rhodocera* Boisduv., *Eronia* Hubner, *Callidryas* Boisduv., *Colias* Boisduv. en *Terias* Swainson, Horsf. Het geslacht *Pontia* van Boisduval bevat eenige soorten van *Pontia* Fabric., welke in *O. Indie*, *Nieuw-Holland*, in *Senegal* en op *Madagascar* gevonden worden, en die tusschen *Leucophasia* en *Pieris* instaan, zoo als *Pap. Alcesta* van Cramer. Zij onderscheiden zich van de soorten van *Leucophasia*, tot welk geslacht Boisduval dezelve vroeger bragt, door een korter achterlijf, langere sprieten enz. Het geslacht *Zegris* door Rambur uit *Pap. Eupheme* van Esper gevormd, en waartoe ook twee nieuwe, door Eversmann in het kaukasisch gebergte ontdekte soorten behooren, heeft veel

overeenkomst met *Antocharis*, terwijl de pop naar die der *Danaiden* gelijkt. Het geslacht *Thestias* bevat vijf bekende soorten, waaronder *Pap. Aenippe* Fabr. en *Pap. Pirene* L. Het geslacht *Iphias* bevat slechts twee O. Indische soorten: *Pap. Glaucippe* L., en *Pap. Leucippe* Cram. Het geslacht *Rhodocera* is *Gonopteryx* van Leach, waarvan *Pap. Rhamni* L. tot *typus* verstrekt. Het geslacht *Colias* van Boisduval bevat gevolgelijk niet alle soorten, die in het gelijknamige geslacht van Latreille en Godart vervat zijn.

De vele nieuwe soorten, die in dit deel voor het eerst zijn vermeld, kunnen wij hier uit plaatsgebrek niet opgeven. Evenmin kunnen wij stilstaan bij de menigvuldige verbeteringen der *Synonymie* en de kritische opmerkingen over vroegere beschrijvingen en afbeeldingen.

Wanneer het vervolg in denzelfden trant bearbeid wordt, waaraan wij niet mogen twijfelen, dan zal het voor ons liggende werk gewisselijk een algemeen aangenomen wegwijzer worden, voor elk, die deze orde der insekten grondig wenscht te leeren kennen, en verzamelingen van vlinders begeert te rangschikken.

J. v. d. H.

Elementa Botanices, in usum Lectionum Academicarum, conscripta ab H. C. VAN HALL, *Instituti Regii Batavi socio, Botanices et oecon. rural. Professore in Academia Groningana. Groningæ apud* J. OOMKENS MDCCCXXIV. *forma octava.*

De Hooggeleerde Schrijver geeft, volgens den titel in dit boek, hetwelk het eerste bij ons oorspronkelijk Botanisch Handboek is, de grondbeginselen der Botanische wetenschap. Hij maakte hetzelve vooral ten behoeve van aanstaande geneeskundigen, door den druk algemeen, te meer daar er geen latijnsch, voor het onderwijs geschikt, Handboek bestaat.

Ik heb reeds langer dan één jaar deze *Elementa* bij mijne botanische lessen aan het Athenæum te *Amsterdam* als leiddraad gevolgd, en heb daardoor welligt met meer oplettendheid dan sommige anderen, dit boek bij herhaling doorlezen, en hetzelve van vele kanten leeren kennen. Om deze reden achtte ik het niet overbodig daarvan melding te maken, en enkele zaken, die mij onder 't lezen in het oog vielen, op te teekenen. Ik ben echter wel verre van als beoordeelaar te willen optreden van eenen geleerden, die reeds jaren lang als Hoogleeraar zijnen naam en dien zijner Hoogeschool heeft gehandhaafd, en wiens wijze van beschouwen van het plantenrijk in dit boek blootgelegd, de vrucht zijn moet van een veeljarig en grondig onderzoek.

Bij de meeste, die zich tot beoordeelaars stellen van uitgekomene geschriften, ontstaat wel eens

de vraag, of het boek al dan niet noodzakelijk zij. Dezelve is ook omtrent het onderhavige door sommigen, hoewel nooit door ons, geopperd, en wij meenen, dat bij den grooten overvloed van buitenlandsche handboeken, ofschoon daaronder goede zijn, een oorspronkelijk werk altijd is te verkiezen. In het naburig *Duitschland* is bijna niemand, die bij of kort na 't aanvaarden van zijn onderwijs, niet een of ander Handboek uitgeeft tot leiddraad zijner lessen. De beroemdste mannen in de natuurkundige wetenschappen hebben dit aldaar en elders gedaan en doen het nog in onze dagen. Wel verre, dat wij meenen zouden, dat deze schrijfzucht, waaraan men ook wel minder goede boeken verschuldigd is, navolgings- of prijzenswaardig is, komt het ons echter voor, dat een goed leerboek, waarin de wetenschap dus niet gekortwickt of verhaspeld wordt, altijd nuttig zijn kan en dit ook zijn moet.

Vestigen wij, ten einde in dit opzigt tot een billijk besluit te komen, onze aandacht voor eenige oogenblikken op de thans bestaande compendiâ.

In *Engeland* is het Handboek, dat den meesten naam heeft, dat van Lindley, hetwelk den titel heeft van *Introduction to botany*. Het is, zoo als alles, wat de wetenschap aan dien beroemden man verschuldigd is, uitmuntend, hoewel de geheel en al wijsgeerige strekking en korte schrijftrant hetzelve voor den aanvanger niet gemakkelijk maken; hetzelve heeft met het werk van Link, *Elementa philosophiæ botanicæ*, dit vooral gemeen, dat het bij den lezer te veel kennis omtrent het onderwerp vooronderstelt, om door eerstbeginnen-

den met vrucht te worden geraadpleegd. Hetzelfde is waar van de *Outlines of the first principles of botany* van denzelfden botanist. In *Frankrijk* gebruikt men het meest van allen de handboeken van Richard. De uitgaaf zijner *Nouveaux élémens de Botanique*, in 1833 verschenen, is volledig en naar de nieuwere vorderingen bewerkt, en daarenboven met goede houtsneêfiguren voorzien. Eene der vorige uitgaven was door den Heer H. L. van Altena, onder opzigt van Prof. Cl. Mulder vertaald. Deze vertaling is, onzes inziens, als eene nieuwe door Mulder bezorgde uitgaaf te beschouwen, en wordt door alle leerlingen, die geen latijn, of vreemde, levende talen verstaan, met nut gebruikt. De werken van Decandolle, als zijne *Théorie élémentaire*, zijne *Organographie* en *Physiologie*, zijn geene handboeken voor het aanleeren der wetenschap, maar voor enkele deelen derzelve. Het eerste, een werk, dat men, mijns inziens, niet genoeg kan bewonderen, is voor leerlingen volslagen ongeschikt. Men behoort een aantal algemeene zaken aangeleerd te hebben, alvorens men hetzelve kan verstaan. Het onlangs uitgekomen werk van 's mans zoon, Alphonse Decandolle, had, mijns inziens, even als het geheele botanische gedeelte van het zoogenaamd botanisch vervolg op Buffon door Spach en anderen, zonder nadeel kunnen achterwege blijven. Onder de duitsche leerboeken ken ik er geen, dat *thans* geheel op de hoogte der wetenschap is, dat alle hare deelen omvat en in alle opzigten voldoet aan de vereischten, die men daarin verlangt.

De *Anleitung* van Kurt Sprengel zal altijd wel met nut worden gelezen, maar is echter niet als Handboek te beschouwen. Het *Handbuch der Botanik* van Nees van Esenbeck, is, hoe uitmuntend ook, mijns inziens voor leerlingen niet geschikt. De nieuwe uitgaaf van Willdenow's *Grundriss der Kräuterkunde* in vier deelen, is misschien als de beste Duitsche handleiding te beschouwen, maar bevat niet alle deelen der wetenschap zoo uitvoerig en geregeld afgehandeld, als in een handboek vereischt wordt. Aan de werken van Zimmermann *über die Physiologie* en van Römer onlangs verschenen, ontbreekt hetzelfde, hetgeen ik ook van vele anderen, hier niet te noemen, kan zeggen.

Wij gelooven, door het bovenstaande genoegzaam te hebben aangetoond, dat het verschijnen van een latijnsch en oorspronkelijk *Compendium* bij ons, als allezins tijdig en doelmatig is te achten.

Het eerste gedeelte van dit werk handelt over de leer der planten en over planten in het algemeen. Het bevat bepalingen van natuurlijke geschiedenis en hare deelen, denkbeelden over 't verschil tusschen de drie natuurrijken, en inzonderheid tusschen planten en dieren.

Het verschil tusschen dieren en planten is, behalve door den Heer de Haan, wiens verhandeling door den Schrijver genoemd wordt, opzettelijk nagegaan onder onze landgenooten, door den voortreffelijken Petrus Camper en Bondt, later in *Duitschland* door Schweigger, Nitzsch en vooral door Prof. Tiedemann te *Heidelberg*, in zijne aller-

uitmuntendste *Physiologie des Menschen*, een werk, dat door den Schrijver waarschijnlijk daarom niet genoemd is, omdat hij meende met de opgegevene te kunnen volstaan. Dit werk te kennen reken ik voor studenten in de geneeskunde van des te meer belang, omdat hetzelve als eene vergelijkende physiologie van planten en dieren moet beschouwd worden, en dus het verband tusschen de twee wetenschappen, die tot het levend rijk der natuur behooren, beter doet zien dan vele anderen.

Het tweede hoofdstuk van het eerste deel handelt over de zamenstelling der planten. Bij de beschouwing van de symmetrie der deelen van de plant, ware het welligt even doelmatig geweest, de *Théorie Elém.* van Decandolle, als het dikwijls duistere en ter opheldering zoo vaak moeijelijke boek van Link, te vermelden. De verdiensten van wijlen den Hoogleeraar H. C. van der Boon Mesch zijn ook in dit opzigt der vermelding overwaardig (*). — Van § 18—20 wordt over de physische eigenschappen der planten gehandeld. In § 20 kwam ons de uitdrukking *constructio chemica* als minder duidelijk voor.

Het tweede deel van het werk is organographisch. Hierin handelt van Hall over de organen, uit welke de plant bestaat. — Volgens de verdeeling van organen, door Decandolle en de meeste anderen aangenomen, worden de voedingsorganen

---

(*) Men zie zijne *Diss. Bot. de ratione quae est inter structuram et formam externam plantarum.* L. B. 1819.

het eerst afgehandeld, te beginnen met den wortel.

Bij hetgeen de Schrijver zegt in de beschouwing van dit orgaan, kwam ons de bedenking voor, of men de knollen, uit welke knoppen te voorschijn komen, wel tot de rhizomata kan brengen (zie § 27). Bij de vermelding van de excreta door den wortel drukt de Schrijver zich te regt uit, als hij zegt, dat MAGAIRE de waarnemingen van BRUGMANS, dat dezelve 's nachts vooral plaats vindt, slechts heeft *bevestigd*. Ik herinner mij hierbij, verleden jaar in een Engelsch Tijdschrift te hebben gelezen, dat een Engelschman, die zich den uitvinder noemt van die leer, (welke, gelijk bekend is, BRUGMANS het eerst heeft voorgedragen), zich over de schromelijke onbescheidenheid van DECANDOLLE beklaagt, omdat deze zich zijne uitvinding onregtmatig zoude hebben toegeeigend. *Risum teneatis Amici!*

Het tweede Hoofdstuk handelt over de steng. De Schrijver gaat uit van het plan, om vooral aanvangers in de wetenschap niet te overladen met hypothetische beschouwingen. Hier onder brengen velen ook de leer door AUBERT DU PETIT THOUARS in 't midden gebragt, omtrent den aangroei in dikte van het hout. Men schijnt niet zoo algemeen als de Schrijver hier voordraagt, te gelooven, dat dezelve door LINK en DECANDOLLE geheel is omvergestooten. Wij houden het er voor, dat zij, hoewel eenigzins overdreven, veel schoons bevat, en in dit opzigt vooral opmerking verdient, dat de leer van het leven en de verrigtingen der knoppen bij deze

wijze van beschouwen heeft gewonnen. Het thans niet meer in twijfel te stellen denkbeeld van individualiteit der knoppen pleit zeker veel voor deze theorie; hoewel men aan den anderen kant moet bekennen, dat de meeste der tot verklaring van den groei van het hout in 't midden gebragte stellingen, van eene of andere zijde aanbeveling verdienen, en dat meer dan eene of alle te zamen welligt de verklaring kunnen geven, welke men tot hiertoete vergeefs in ééne enkele gezocht heeft.

Het derde Hoofdstuk, dat over de knoppen handelt, is ons, in aanmerking nemende het belang van het onderwerp, wat kort voorgekomen, en moet door uitvoerige mondelinge verklaring worden uiteen gezet.

Het vierde Hoofdstuk bevat de geschiedenis der bladen, waartoe men de meeste, zoo niet alle organen, die aan de steng en de takken zich bevinden en ontwikkelen, kan brengen.

Na de verrigtingen der bladen te hebben uiteengezet, komt van Hall tot de individualiteit van het blad, eindelijk tot het ontbladeren der boomen, hetwelk daarmede in verband wordt beschouwd, waarbij het door Vrolik geopperd gevoelen wordt vermeld.

Het vijfde Hoofdstuk handelt over de bijkomende organen, door Linnaeus *fulcra* genaamd, welke de Schrijver alle tot de deelen der bladmaking brengt. Dit gedeelte maakt eenen geleidelijken overgang tot de deelen der bloem en die der reproductie, waarvan in het zesde Hoofdstuk wordt gehandeld.

De beschouwing van de bloeiwijzen, van den

kelk, de bloemkroon en daarin bevatte organen, maken het eerste deel van dit Hoofdstuk uit. Bij den kelk was het misschien niet onnuttig geweest, zoo de Schrijver het gevoelen der nieuweren vermeld had, die dit deel bij de grassen als *bracteae* beschouwen.

In zijne voorrede heeft de Heer VAN HALL de aanmerking trachten te voorkomen, welke men welligt anders op sommige gedeelten van zijn werk hier en daar zoude kunnen maken, dat namelijk de zoo zeer wenschelijke kortheid niet immer met het belang der zaak is overeen te brengen. Wij ontkennen niet, dat de aphoristische schrijfwijze van LINNAEUS, door velen nagevolgd, maar door weinigen getroffen is en zelfs dat door LINK, die er zeker naar getracht heeft, maar soms onverstaanbaar is, deze juiste Linnæaansche toon niet is aangeslagen. Wij gelooven, dat een botanisch boek, zoo het voor aanstaande geneeskundigen en dus beoefenaars der physiologie tot nut zijn zal, in physiologischen zin de kennis aangaande het ontstaan van het eene orgaan uit het andere op eene wijsgeerige wijze moet voordragen. Wil men dit zeer beknopt doen, dan wordt men, ten zij men een LINNAEUS of een GAUBIUS zij, ligt moeijelijk te verstaan voor dezulken, welke het mondeling onderrigt des schrijvers zelven moeten missen, en deszelfs gevoelens door anderen hooren ontwikkelen.

Het zesde Hoofdstuk handelt over de bloemen, de bloeiwijzen en vormen der kroonen, enz. In § 113 wordt het gevoelen, door de meesten thans aangekleefd, voorgesteld, dat de bloemdeelen zeer

overeenkomen met de ware bladen. Men heeft als een bewijs daartoe ook dikwerf aangevoerd de axillaire ontwikkeling der bloemdeelen, even zoo als zulks bij de ware bladen plaats grijpt. Ik zag verleden jaar in onzen *hortus* eene monstreuse ontwikkeling in de bloemen eener *Martynia annua*, die ik geloof, dat in deze plantsoort nog niet is waargenomen. Er had zich aan iedere zijde van de volkomen ontwikkelde bloemkroon eene kleinere, onvolkomene bloemkroon ontwikkeld in den oksel van kelk en kroon.

Het zevende Hoofdstuk, handelt over de vruchten, vooral naar aanleiding van Richard.

Het derde deel van het werk is ontleedkundig, en loopt over cellen (I), tusschencellige ruimten, sapbewaarplaatsen en eigene vaten en sappen (II). De schrijver schijnt niet genegen, de leer van Kieser omtrent deze laatste aan te kleven, maar die van Schultz en Meijen. Daarna spreekt hij over spirale en gestippelde vaten (III), over de poreuse cellen der *Coniferæ* (IV), over de opperhuid, haren en klieren, waarbij telkens de beste geschriften bij iedere § worden aangehaald.

Het vierde deel is physiologisch. Hetzelve is in de eerste plaats toegewijd aan de beschouwing der gevoelens over het leven der planten, waarbij vooral, hetgeen door Dutrochet, Macaire-prinsep, Goeppert en anderen is geschreven, naar elks verdiensten billijk vermeld wordt. Het tweede Hoofdstuk, hetwelk tot titel heeft: *Stimuli vegetabilium*, stelt den invloed der zoogenaamde *imponderabilia* op de planten voor, terwijl daarna (III) de terugwerking van de planten op deze prikkels, als

oorzaken van dien ten gevolge in de planten zigtbare bewegingen worden voorgesteld. Aan de beschouwing der voeding is het vierde Hoofdstuk, dat zeer breedvoerig is, toegewijd; in hetzelve komt de Schrijver uitvoeriger op de beweging der vochten en de leer van SCHULTZ dienaangaande, terug.

Bij de vermelding der vroegere en nieuwere ontdekkingen, aangaande de bevruchting der gewassen, vonden wij niet die van ROBERT BROWN over de Ascelepiadeën en Orchideën, waardoor deze leer onwankelbaar vaststaat. — Het vijfde Hoofdstuk van dit deel handelt over de kieming, en andere wijzen van vermenigvuldiging der gewassen.

In het vijfde gedeelte van deze *Elementa* wordt over plantbeschrijving, stelselmatige rangschikking en beschrijvingswijzen gesproken, en gelijk bij elk der reeds vermelde gedeelten en hoofdstukken, eene historische opgave van de verdiensten van oudere botanisten op den voorgrond gezet.

Het systeem van LINNAEUS wordt als 't meest aanbevelingswaardig voorgedragen, en daarna de natuurlijke methode. Wij meenen dat, zoo voor iemand, althans voor den aanstaanden geneesheer de beschouwing der planten naar natuurlijke familien nuttig is. Men kan dit na de werken van DECANDOLLE, PERLEB, DIERBACH, SOUBEIRAN, enz., wel niet meer in twijfel trekken. Ook uit dit oogpunt welligt had het natuurlijk stelsel in een boek, dat voor aanstaande geneeskundigen bestemd is, verdiend te worden voorgesteld. Wij stemmen den Schrijver toe (§ 302), dat de natuurlijke methode even als het » *plantae quae genere conveniunt*" van LINNAEUS verre is van volmaakt en

geheel en al waar te zijn, maar wij zien daarom de mindere waarde daarvan nog niet in. Hetzelfde is van de rangschikking der dieren te zeggen. Men zal wel altijd wijzigingen kunnen en blijven maken in het stelsel, dat door LAMARCK en CUVIER zoo voortreffelijk gevestigd is, maar daarom zal wel geen zooloog er aan denken, om de dieren naar oudere leerstelsels te verdeelen. Wij meenen, dat hetzelfde waar is van de planten.

Na deze ontvouwing der kunstmatige stelsels en natuurlijke rangschikkingen, spreekt VAN HALL over het denkbeeld van geslachten, soorten en verscheidenheden.

Het tweede Hoofdstuk bevat de terminologie. Een ieder kan des verkiezende eene andere orde volgen en dit, gelijk ik gewoon ben, het eerst behandelen. Hierbij vonden wij onder de subsidia studiorum, niet vermeld het *Handb. der Botanischen Terminologie und Systemenkunde* van BISCHOFF.

Het zesde deel bevat eenige denkbeelden over geographische verbreiding der planten, vooral naar aanleiding van SCHOUW.

Een vrij uitvoerige index maakt het gebruik van dit werk gemakkelijk. Wij hebben nog enkele drukfouten opgemerkt, behalve die, welke in de *emendanda* zijn opgegeven, doch zij zijn van weinig belang, en VAN HALL zal dezelve zelf wel reeds hebben opgemerkt, terwijl wij hopen, dat hij spoedig in de noodzakelijkheid zal zijn, deze in eene tweede uitgave te herstellen. Moge hij lange jaren als beoefenaar der schoone wetenschap, met zijn eigen geluk en nut tevens dat van anderen bevorderen!

D. V.

GEORGII BROERS, *Math. Phil. Nat. et Med. Cand.*, *Responsio ad quaestionem botanicam ab Ordine nob. Math. et Phil. Nat. in Academia Rheno-Traj. propositam, qua quaeritur: » quid » botanici de variis plantarum gemmis atque de » gemmatione universe observarint et quid » complures eorum, rationibus teleologicis in- » nixi, hac de re docuerint;" Quae praemium aureum reportavit, die* XXVI. *m. Martii a.* MDCCCXXXIII

De Faculteit der Wis- en Natuurkundige wetenschappen aan de Hoogeschool te *Utrecht*, had op bovenstaande vraag twee antwoorden, het eene van den Heer G. BROERS, een ander van den Heer LEENDERTZ, den gouden eereprijs waardig gekeurd. Aan BROERS viel door het lot de medaille te beurt. Wij hebben ons voorgenomen, van zijne verhandeling hier een kort verslag te geven, en komen welligt later op het tweede stuk terug.

De leer der knoppen kan men houden voor het belangrijkste punt der geheele organographie. Met deze staan alle andere deelen der wetenschap, en bovenal de leer der ontwikkelingswijze van alle organen in het naauwst verband. Hoe zeer dit onderling verband door BROERS is ingezien, blijkt reeds dadelijk uit zijne inleiding. Er is in het levend natuurrijk tweederlei wijze van voortplanten, door daartoe dienende organen en eitjes, of zonder dezelve; de eerste noemt hij *generatio digenea*, de tweede *monogenea*. De laatste is die, welke

of door verdeeling en scheuring nieuwe ligchamen voortbrengt, of eigene ligchaampjes ontstaan doet, die ieder nieuwe individus worden. Deze laatste noemt men *gemmæ*, *knoppen*. Hieruit wordt de bepaling afgeleid, van hetgeen de Schrijver door *gemmatie* verstaat, waarbij hij meer het wezen der zaak heeft uitgedrukt, dan tot hiertoe door anderen gedaan was.

Er zijn 3 soorten van *gemmæ*, 1° de eenvoudigste, zijnde de *sporæ* en *bulbilli*; 2° de knoppen, welke men eertijds voor wortels heeft gehouden, en die men om deze reden *gemmæ rhizomorphæ* noemt, waartoe de *tubera* en *bulbi* behooren; 3° de eigenlijk gezegde knoppen, welke ten allen tijde door de botanisten als zoodanig erkend zijn.

Het eerste deel der verhandeling handelt over de eerste soort van knoppen. Zij komen voor in de eenvoudigste organische ontwikkelingen, en beide, zoowel *sporæ* als *bulbilli*, worden hier eerst in 't algemeen, daarna in 't bijzonder, in het eerste hoofdstuk beschouwd. De Schrijver beschouwt vervolgens de *sporæ* in de familiën der cryptogamische planten, en toont hier genoegzaam, dat ook dit moeijelijk deel der wetenschap door hem ijverig en grondig is beoefend. Dit geheele gedeelte is natuurlijk voor geen uittreksel vatbaar. Het tweede hoofdstuk is toegewijd aan de bijzondere beschouwing der *bulbilli*. Hij toont hier het verschil aan tusschen deze en ware knoppen en zaden. Van knoppen verschillen zij daardoor, dat zij zelfs na van de plant te zijn afgescheiden, blijven groeijen, — van zaden, doordien in deze reeds de deelen aanwezig zijn, die later de geheele plant

moeten daarstellen, terwijl van deze in de *bulbilli* geen spoor aanwezig is.

Het tweede deel der verhandeling handelt over de tweede soort van *gemmæ*, en is in twee hoofdstukken verdeeld, waarvan het eerste de knollen, het tweede de bollen behandelt. Wij vinden hier, het nieuwste, zoowel naauwkeurig en volledig voorgedragen als juist beoordeeld, hetgeen de physiologen in onzen tijd hebben doen kennen, waarbij vooral de leer omtrent de ontwikkeling der bollen door Medicus, Treviranus, Vrolik en anderen voorgesteld, uitvoerig wordt vermeld.

Wij houden beide deze deelen der verhandeling voor een sprekend bewijs van de stelling, door den Schrijver in zijne inleiding voorgedragen, omtrent de meerdere algemeenheid der knoppen, en den meer uitgestrekten zin, die aan dezen naam toekomt, dan vroegere physiologen daaraan hebben willen geven; maar inzonderheid toont ons het eerste gedeelte, van hoeveel belang voor de physiologie de beschouwing der ontwikkelingen is in bepaalde familiën, en wederzijds, hoeveel nut daardoor aan de kennis der natuurlijke orden wordt aangebragt. Trouwens dit ontkent thans niemand meer, tenzij welligt dezulken, die met beiden niet genoegzaam vertrouwd zijn.

Het derde stuk handelt over de derde soort van *gemmæ*, en wel voornamelijk over dezelve in 't algemeen beschouwd, over derzelver plaatsing, verdeeling, zamenstelling uit het beginsel van den tak, en de bekleedsels, over den vorm en zelfstandigheid, en over de bijzondere deelen, die tot het vormen van den knop worden vereischt.

Hier moeten natuurlijk in aanmerking komen de basis van den knop, deszelfs as, de deelen in den omtrek der as, en de schubben. Eene afzonderlijke § is aan de beschouwing der bladplooijing in den knop toegewijd, terwijl vervolgens de verdeeling der schubben in *tegmenta spuria* en *vera* wordt uiteengezet, en de laatste daarna inzonderheid meer uitvoerig worden behandeld, waarbij vooral de gevoelens en wijze van verdeelen der *gemmae* van Dutrochet, alsmede die van Turpin worden voorgedragen. Bij het behandelen van de verrigting der schubben is de Schrijver vooral den getrouwen waarnemer Senebier gevolgd.

Den oorsprong der knoppen te behandelen, was welligt het moeijelijkste gedeelte van het geheele onderwerp. Het gevoelen van Linnaeus, dat dezelve uit het merg ontstaan en door hout en bast naar buiten komen, hetgeen reeds met de meening van Plinius overeenstemt, komt hier het eerste voor. Daarna volgen de theorieën van Pontedera, Du Hamel du Monceau, Hill, Gärtner, Medicus, en van de lateren, als Aubert du Petit Thours, en van Köler, van welken laatsten de gevoelens zeer uitvoerig worden uiteengezet, welke deze physioloog in brieven aan Ventenat had bekend gemaakt, en waarmede vooral beweerd was, dat Linnaeus van de waarheid niet zóó verre af was geweest, als de Physiologen beweerd hebben. Hetgeen de Schrijver vervolgens mededeelt over de vorming, de misdragt en den groei der knoppen en eindelijk over het enten, levert ons, omtrent deze punten, een goed geheel, van hetwelk wij, indien zulks mogelijk ware, gaarne

de slotsom hier zouden mededeelen. Ons bestek gedoogt dit niet, even min als om de bijzondere inzigten en eigene waarnemingen van den Schrijver voor te dragen; wij bevelen dus aan elk, die in het hier, zoo naauwkeurig als volledig behandeld onderwerp belang stelt, de lezing van het geheele geschrift aan.

Weemoedig leggen wij de pen neder. De voortreffelijke en door allen, die hem kenden zoo hooggeschatte George Broers is niet meer! Eene hevige ziekte ontnam hem in den zomer van 1835 aan zijne betrekkingen en vrienden, door wie hij zoo hartelijk bemind was, aan zijne leermeesters, wier roem hij eenmaal zoude vermeerderd hebben, aan het vaderland, aan de menschheid, aan de wetenschappen, tot welker roem en belangen hij reeds had bijgedragen, en waaraan geheel zijn leven zoude zijn toegewijd geworden. Hoewel reeds met mannelijke geleerdheid toegerust, was hij nog kweekeling van Utrechts Hoogeschool, en toonde door zijn voorbeeld de waarde en mogelijkheid eener algemeene beoefening van de natuur- en geneeskundige wetenschappen. Doch het voegt ons niet in lof uit te weiden, dien zijne deugd en kunde niet behoeven. Zijne verdiensten zullen hier wel niet schitteren als die zijner voortreffelijke vrienden en tijdgenooten, maar in hoogere kringen zal hij werkzaam zijn. Al blijft ons intusschen bij het verscheiden van de braven hier op aarde de troostende gedachte, dat veeleer onze gelukwenschingen over hunne standverwisseling dan onze tranen hen moeten volgen, — zoo lang wij zwakke menschen blijven, zal het vroegtijdig en

onverwacht gemis van zoo menigen brave en kundige de diepste wonden slaan en ons doen treuren over de onbestendigheid van ons aardsch geluk. Wij denken hier aan de bekende woorden van een oud schrijver: *) » *O fallacem hominum spem, fragilemque fortunam, et inanes nostras contentiones! quae in medio spatio saepe franguntur et corruunt, aut ante in ipso cursu obruuntur, quam portum conspicere potuerunt.*"

(*) CICERO *de Orat.*

De in den handel voorkomende kinabasten pharmacologisch behandeld en toegepast op de soorten, welke in de Pharmacopoea Belgica vermeld zijn, door T. D. VRIJDAG ZIJNEN, *Lid van het Genootschap ter bevordering der Natuurkundige Wetenschappen te Groningen, Chimist en Apotheker te 's Gravenhage. Rotterdam bij* P. H. VAN DEN HEUVEL 1835. 8°.

Bij het groot aantal pharmacologische geschriften, hetwelk in de laatste jaren in andere landen van *Europa*, en vooral in het naburig *Duitschland* is verschenen, bleven wij Nederlanders in dit deel onzer letterkunde met onze nijvere naburen geen gelijken tred houden. En werd al de pharmacologie door velen grondig beoefend, de vruchten der nasporingen onzer pharmacologen zagen maar zeldzaam het licht. Wij achten het daarom van belang, dat met het meer algemeen worden van grondige beoefening dezer zaak, ook goede geschriften, zoo als het voor ons liggend, of handleidingen ook voor min geoefenden in onze taal meer en meer worden uitgegeven.

In kennis der geneesmiddelen, *pharmacognosie*, wel te onderscheiden van de kennis aangaande de werking der daarin liggende geneeskrachten, *pharmacodynamiek*, heeft men in de jongst verloopene jaren aanmerkelijke vorderingen gemaakt. Hoezeer de laatste alleen tot de toepassing leidt, de eerste slechts het natuur-historische der geneeskrachtige stoffen voordraagt, zijn beide echter zoo onafscheidelijk verbonden als de wetenschap, die de leer

der ziekten en die, welke derzelver genezing voordraagt. Het is vooral de laatste, (*pharmacodynamiek*) welke, niettegenstaande duizende waarnemingen van vroegere en latere geneeskundigen, den stempel draagt van eene onvolkomenheid, waarvan de geschiedenis of tegenwoordige toestand der natuur- en geneeskundige wetenschappen naauwelijks een tweede voorbeeld kan aanbieden. In het eerste, de pharmacognosie, schijnt men, hoewel verre van op volledigheid te kunnen aanspraak maken, daar echter meer naar te streven, vindt men niet meer in die mate dat onzekere en weifelende als voorheen, en zal men noodwendig trapsgewijze vorderingen maken, naar mate de toenemende schei- en kruidkunde ons den aard en oorsprong der ligchamen nader zullen doen kennen. Wil men eenmaal eene goede pharmacodynamiek, dan zal men wel met de vestiging der eerste moeten aanvangen. Wij mogen niet onbillijk en ondankbaar zijn jegens onze voorouders, maar wij gelooven, dat zelfs goede schrijvers onder dezelve, door het zorgvuldig vermijden van de vermelding der tastbare eigenschappen hunner geneesmiddelen, de grondslagen voor dwalingen gelegd hebben, die zij, door van de nu bedoelde zijde aan te vangen, zouden vermeden hebben. — Murray heeft de zaak het eerst regt verstaan, hetwelk zelfs de naam van zijn boek, *Apparatus medicaminum* aanduidt, — een werk, waaraan in wijze van bewerking tot hiertoe geen tweede gelijk verschenen is, ten zij welligt de onovertroffene *Pharmacologia universa* van onzen landgenoot Voltelen.

Er is nog eene andere reden, waarom wij meenen, dat die wijze van beoefenen thans de eeniglijk goede is. Wij hebben eerbied voor hetgeen enkele goede ervaringen, aan het ziekbed opgedaan, ons omtrent het nut en de uitwerking der geneesmiddelen geleerd hebben, maar wij gelooven thans van sommige geneesmiddelen, inzonderheid van die uit het plantenrijk, reeds vooraf op goede theoretische gronden de waarschijnlijke uitwerkingen, en die van vele praeparaten te kunnen bepalen, indien wij, door de scheikunde voorgelicht, geleerd hebben, welke de invloed gewoonlijk zij, dien dit of gene der hoofdbestanddeelen der gewassen op het organisme kunnen uitoefenen. Eene andere vraag zoude het zijn, hoe die stoffen op het ligchaam de bekende uitwerking uitoefenen, doch dit is niet hetgeen wij hier bedoelen. Wie ziet niet, welke rassche schreden men op deze wijze maken moet, en hoe gemakkelijk men den weg zal vinden, op het door zoo velen vruchteloos betreden veld der in vele opzigten verwaarloosde *materies medica*. Zien wij deze wijze van denken ook verdedigd door geleerden, die met regt eenen grooten naam hebben verkregen; — wij vinden dezelve niet minder bewezen door de goede pharmacologisch-pharmacodynamische nasporingen van onzen tijd, waartoe die van het opium en de kina, onder de geneesmiddelen uit het plantenrijk, zeker in de eerste plaats moeten gebragt worden.

Ook uit dit oogpunt beschouwd, vinden wij dezen arbeid over de kinabasten van den Heer Vrijdag Zijnen voor onze landgenooten vooral zeer

nuttig en doelmatig; een arbeid, welke onder het heir der geschriften over dit onderwerp, zich in vele opzigten gunstig onderscheidt, door kortheid, zaakrijkheid en naauwkeurige behandeling, die eene bij ons bestaande gaping aanvult, en eene plaats verdient naast de Nederlandsche geneeskundige en scheikundige waarnemingen en schriften over dit onderwerp.

Wij willen onze lezers, die dit boekje nog niet zagen, hetzelve doen kennen, en ten dien einde den voornamen inhoud kort voorhouden.

Het is uit den geheelen inhoud duidelijk, dat vooral het beroemde werk van den Hamburgschen makelaar in droogerijen, Heinrich von Bergen, den grondslag tot hetzelve gelegd heeft, aan wiens bevindingen echter, wel verre van deze immer onvoorwaardelijk aan te nemen, de Schrijver zijne eigene ondervinding steeds getoetst heeft, waartoe zijne keurige uitgezochte verzameling kinabasten hem nog meer konde in staat stellen, en ook die der Heeren van Dijk te *Utrecht*, en Nieuwenhuis en Mastenbroek te *Amsterdam*, hem ten dienste stonden. Hij verdeelt de kinabasten in die, welke alleen of hoofdzakelijk *quinine*, in die welke alleen of hoofdzakelijk *cinchonine*, en in die, welke *quinine* en *cinchonine* beide bevatten, en gaat in zijne beschouwing van dit deel des onderwerps geheel van scheikundige beginsels uit. Tot de eerste afdeeling behoort alleen de koningskina, tot de tweede behooren de als grijze of bruine kina bekende basten, als de Loxa, Huanuco, Huamalies en de zoogenaamde china rubiginosa of *cusco*, als surrogaat of vervalsching van

den *Cortex regius* hier vermeld. Tot de derde afdeeling behooren de roode en gele (*flava dura* en *fl. fibrosa*) kina. Eene vierde afdeeling is die der valsche kinabasten, waartoe de Jaen of Tenn, de pseudo-loxa en china nova of Surinaamsche kina gebragt zijn.

Naar deze wijze van verdeelen, welke de Schrijver doet volgen, na te voren eenige algemeene denkbeelden over kinabasten in den eigenlijken zin, na eene geschied- en kruidkundige uiteenzetting van het onderwerp en andere mededeelingen te hebben gegeven, worden alle die kinabasten ieder afzonderlijk en uitvoerig behandeld. Hierbij gaat de Schrijver met veel naauwkeurigheid te werk en geeft hier en daar, in vele opzigten nuttige wenken. Wij kunnen deze hier niet alle vermelden, maar raden den lezer om vooral bladz. 73, en sommige aanteekeningen, als die der laatste bladz. te lezen.

Er zijn ons intusschen onder het lezen enkele opmerkingen voorgekomen, welke wij, hoe zeer ze niet van groot gewigt zijn, en in de overtuiging, die wij hebben, dat de Schrijver ze ons zal ten goede houden, niet willen verzwijgen.

Wij hadden bij de beschrijving van iedere bastsoort gaarne verwezen gezien naar de afbeeldingen van von Bergen, of van Goebel en Kunze. Wij meenen, dat de schrijver door de korte diagnoses, zoo als de eerstgenoemde schrijver, die bij iedere bastsoort gaf, te plaatsen vóór of boven zijne uitvoerige uiteenzetting der kenmerken, het gebruik van zijn werk nog gemakkelijker zoude gemaakt hebben, op de wijze, zoo als men b. v.

gewoon is bij de botanische beschrijvingen van soorten te doen. Ik heb in mijne Plantenkunde voor Apothekers en Artsen, II Deel, 1ste Stuk, bl. 326 getracht deze diagnoses, naar VON BERGEN, voor alle de Kina-soorten, in eene tabel voor te stellen. — Wij deelen met den Schrijver niet geheel de overtuiging, dat de basten, die zwaar met cryptogamen zijn bezet, daardoor een bewijs opleveren, dat zij van den stam of van oude takken zijn ingezameld. De *Usnea's* en *Parmelia melanoleuca*, die men b. v. ook op de dunste pijpjes *loxa* vindt, schijnen hiermede in tegenspraak.

De schrijver heeft onzes inziens overigens zeer wel gedaan, door zeer kort te spreken over de op kina-basten voorkomende cryptogamen. De soort van publiek, waarvoor dit werkje bestemd moet zijn, heeft hierbij, voor als nog, dit groot belang niet, en zoo iemand lust mogt gevoelen; zich in dit hoogst moeijelijk en uitgebreid deel der cryptogamische botanie te verdiepen, de zoodanige heeft meer behoefte dan VRIJDAG ZIJNEN hier konde of wilde vervullen; het werk van FÉE kan hem hierin het beste van dienst zijn, en tevens doen zien, dat deze arbeid door dien Schrijver wel begonnen, maar op verre na niet uitgeput is.

Mogt VON BERGEN, wiens meeningen de Heer VRIJDAG ZIJNEN, boven die van anderen blijkt te waarderen, de basten van RUIZ ter vergelijking gebruiken, niet mindere waarde meenen wij toe te moeten kennen aan den verdienstelijken HAYNE, die de geschiedenis der kina wel niet zoo uitvoerig, maar zeker niet minder naauwkeurig dan VON BERGEN heeft behandeld. Hem stonden de basten van Kinaboomen en gedroogde planten door VON

HUMBOLDT verzameld, en de planten van RUIZ uit het Herbarium van WILDENOW ten dienste, waardoor hem mijns inziens niet minder gezag dan aan VON BERGEN toekomt. Daar nu zijne uitkomsten niet altijd met die van laatstgenoemden overeenstemmen, ware het welligt niet overbodig geweest, deze bij HAYNE zelven na te gaan en naauwkeurig te vergelijken. — Hoe men in *Duitschland* over de verdiensten van HAYNE op dit punt denkt, is onder anderen duidelijk uit het boek van Prof. SACHS, *die China und die Krankheiten welche sie heilt. Königsberg.* 1831. Het is mij voorgekomen, dat ook Dr. WINCKLER in zijn stukje: *die echten Chinarinden, Darmstadt u. Leipzig*, 1834 (een uittreksel uit de monographie van VON BERGEN) aan HAYNE de eer, die hem toekomt, niet naar verdiensten heeft toegekend.

Dit geheele onderwerp verdient, niettegenstaande de grootste mannen aan hetzelve hebben gearbeid, nog immer van alle kanten, door kruid- en scheikundigen, zoowel als door pharmacologen behandeld te worden. Vooral het onderzoek der bestanddeelen van het *decoct.*, en van de *extracta corticis*, enz., zij onzen scheikundigen nog steeds aanbevolen. De Heer EICKMA, te *Rotterdam*, heeft door zijne onderzoekingen van het *infusum*, medegedeeld in het *Archief* van G. J. MULDER, hiermede reeds een aanvang gemaakt. Wij danken den Schrijver van het hier vermelde stuk voor zijnen arbeid, en wenschen, dat hij voortga, gelijk hij in de voorrede beloofd heeft, om meerdere artikelen van den droogerijhandel voor onze vaderlandsche kunstgenooten te behandelen. D. V.

Genera plantarum methodo naturali disposita, *auctore* Stephano Endlicher, *Wien* Fr. Beck's *Universitäts-Buchhandlung* 1836.

Wij kondigen den prospectus van het onder bovenstaanden titel uit te geven werk aan, ten einde dezelve in ons vaderland aan alle vrienden der wetenschap spoedig bekend worde. Een werk, zoo als hetgeen hier is aangekondigd, behoort, dit zal men wel niet betwijfelen, onder de dringendste behoeften. De Schrijver stelt zich voor, de sedert zoo vele jaren na Jussieu verspreide opmerkingen en ontdekkingen tot één geheel te brengen, en naar de natuurlijke orde zamen te stellen. De wijze, waarop zulks zal geschieden, blijkt uit eene bijgevoegde proeve, welke zoodanig is, dat wij, indien het geheel daaraan zal beantwoorden, niets dan goeds van het werk durven voorspellen. Van de *Ordines* van Bartling zal dit werk, door de uitvoerige beschrijving ook van ieder *genus* en de daarbij behoorende literatuur, verschillen. Tachtig vellen, in groot octavo, zullen het geheele werk uitmaken, hetwelk in afleveringen van tien vellen zal verschijnen, ieder van welke 1 Thaler zal kosten. In Julij wordt de eerste uitgegeven, in 1837 zal (omstreeks Michaelis Mess) het geheele werk zijn verschenen. Papier en druk zijn keurig.

D. V.

ERRATA IN DE OORSPR. STUKKEN.

Bl. 48, reg. 12, *staat:* 20, *lees:* 60.
— 50, — 17, ——— wordt al, — wordt.

BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

Mammalium exoticorum novorum vel minus rite cognitorum Musei Academici Zoologici Descriptiones et Icones, ex Academiae Imperialis Scientiarum Commentariorum, VI. *Seriei*, *Tomo* II. *et* III. *separatim impressae. Auctore* J. F. BRANDT, *Academico Petropolitano et Musei Zoologici Imperial. Academiae Scientiarum Directore. Accedunt Tabulae* XIX. *Petropoli in officina Caes. Acad. Scient. impress.* 1835. (*Lipsiae*, *apud* L. VOSS.) 4°.

Deze belangrijke bundel van monographiën vangt aan met de beschrijving van een insektenetend zoogdier uit het eiland *Haïti*, hetwelk met de spitsmuizen veel overeenkomst heeft, maar in den vorm der tanden van al de bekende geslachten van *insectivora* genoegzaam verschilt, om als de *typus* van een nieuw geslacht beschouwd te kunnen worden. Er zijn, even als bij *Condylura*, in 't geheel 40 tanden, 20 in elke kaak; $\frac{6}{6}$ snijtanden, en $\frac{7\text{-}7}{7\text{-}7}$ kiezen, waarvan $\frac{3\text{-}3}{3\text{-}3}$ valsche maaltanden zijn; eigenlijke hoektanden zijn er niet, wier plaats, gelijk bij vele *insectivora*, door de valsche maaltanden wordt ingenomen. Dit getal van zes snijtanden in elke kaak vindt men slechts bij het geslacht *Centetes*, terwijl zes

snijtanden in de bovenkaak, met twee of vier in de onderkaak, daarentegen bij vele *insectivora* voorkomen. De twee voorste snijtanden in de bovenkaak zijn lang, driehoekig, aan de voorzijde rond en breed en dalen met de punten tot de onderkaak neder. Tusschen dezelve en de volgende snijtanden is eene ledige ruimte, welke tot opneming van den tweeden snijtand der onderkaak dient. De twee achterste snijtanden aan elke zijde der bovenkaak zijn zamengedrukt en driehoekig. De eerste valsche maaltand is langer dan de overigen. In de onderkaak zijn de twee voorste snijtanden klein en smal; de tweede snijtand aan weêrszijde is zeer groot, kegelvormig en aan de binnenzijde met eene groef uitgehold; de derde snijtand is klein en korter, maar breeder dan de eerste. Uit hoofde van die gegroefde snijtanden der onderkaak, noemt Br. dit geslacht *Solenodon*. De daartoe behoorende soort *Solenodon paradoxus* is 20½ duim lang, waarvan de staart 9 duim uitmaakt. De neus is in een' snuit verlengd; de staart is, het grondstuk uitgenomen, onbehaard en geschubd; de algemeene kleur der haren van het ligchaam is geelachtig bruin. Uit de *Proceedings of the Zoological Society* te *London* (1835 p. 105) zien wij, dat dit gezelschap ook eene huid van dit dier uit *Haïti* bekomen heeft. De heer Hearne, die dezelve overzond, berigt daarbij, dat het dier het eenige viervoetig zoogdier was, hetwelk op dat eiland, tijdens de aankomst van Columbus, leefde, dat het *Agouta* genoemd wordt, en dat het naar een' grooten rat gelijkt. Het zou zich hoofdzakelijk van koren voeden, maar levens vleeschetend zijn.

De overige beschrijvingen van den Heer BRANDT hebben betrekking tot de groote Orde der Knaagdieren. In de eerste plaats wordt hier de familie der *Hystrices* uitvoerig behandeld. De Schrijver verdeelt deze familie in twee afdeelingen (*subfamiliae*); de eerste is die der *Philogaeae*, waartoe hij de geslachten *Hystrix* en *Atherurus* brengt; over het laatste geslacht deelt BR. geene opmerkingen mede, daar hij niet in de gelegenheid was, hetzelve waar te nemen. Met *Hystrix* vereenigt hij het geslacht *Acanthion* van F. CUVIER, gelijk ook door G. CUVIER, in de tweede uitgave van het *Règne animal*, dit laatstgenoemde geslacht niet is aangenomen. De tweede afdeeling is die der *Philodendrae*, waartoe alleen soorten van *Amerika* behooren. Hij brengt de soorten tot twee geslachten: *Erethizon* F. CUV. en *Cercolabes* BR., onder het laatstgenoemde de geslachten *Synetheres* en *Sphiggurus* van F. CUVIER zamenvattende. G. CUVIER had ook reeds beide geslachten van zijnen broeder tot een gebragt en den naam van het eene, *Synetheres*, behouden; in mijn *Handboek der Dierkunde* vereenigde ik mede deze twee geslachten, doch koos, toevalligerwijze, juist den anderen naam, *Sphiggurus*. Om verwarring te vermijden is de weg, door BRANDT ingeslagen, veelligt te verkiezen, terwijl een nieuwe naam de onzekerheid der *Synonymie* wegneemt. De door BR. beschrevene soorten zijn: *Hystrix cristata*, *Hystrix hirsutirostris* BR., *Erethizon dorsatus*, *Erethizon epixanthus* (met eene afbeelding), *Cercolabes prehensilis* (*Synetheres prehensilis*), *Cercolabes platycentrotus* BR. (met eene afbeelding), *Cercolabes* (*Sphiggurus*) *nigricans* BR. (met eene afbeelding),

Cercolabes (Sphiggurus) insidiosus, *Hystrix insidiosa* LICHTENST. (met eene afbeelding) en *Cercolabes (Sphiggurus) affinis* BR. (mede met eene afbeelding). Of *Hystrix hirsutirostris*, waarvan de Schr. het vaderland niet weet, met *Acanthion javanicum* F. CUV. overeenkomt, durft hij niet bepalen. De Schr. geeft van deze soort geene afbeelding, omdat de huid te slecht bewaard was, maar beeldt alleen den schedel af. Deze afbeelding bewijst, dat het dier tot de eigenlijke *Hystrices* behoort, waarvan *Acanthion* niet wezentlijk verschilt; BRANDT twijfelt, gelijk wij zeiden, of dezelve ook *Acanthion javanicum* kon zijn, doch daar hij de huid eerst voor die van *H. cristata* aanzag, komt ons zulks onwaarschijnlijk voor; dit zou toch met de huid van genoemde javaansche soort, waarvan ik in ons Museum 4 exempl. vergeleken heb, niet wel mogelijk zijn (*). *Hystrix torquata* namelijk, of *Acanthion javanicum*, verschilt door gemis van lange maanharen op den kop en den hals, door hoogere pooten, kortere stekels en den geheelen *habitus* dermate van *H. cristata*, dat tusschen deze twee soorten geene verwisseling mo-

(*) Ik wil in het voorbijgaan opteekenen, dat in het Rijks Museum te *Leiden* van het geslacht *Hystrix* voorhanden zijn: *Hystr. cristata*, 2 exempl.; *Hystr.* (*Erethizon*) *dorsata*, 1 exempl.; *Hystr. macroura* L. (*Atherurus* G. CUV.), 4 exempl.; *Hystr. torquata* (*Acanthion javanicum*), 4 exempl.; *Hystr. ecaudata* Java, BOIE et MACKL., 1 exempl.; *Hystr.* (*Cercolabes*) *prehensilis*, 2 exempl.; *Hystr.* (*Cercolabes*) *insidiosa*, 5 exempl. Skeletten en schedels zijn aanwezig van *Hystr. cristata*, *H. prehensilis*, *H. torquata* en *H. dorsata* (aan het laatstgenoemde skelet, te *Londen* aangekocht, was een vreemd *cranium* gehecht).

gelijk schijnt. *Erethizon epixanthus* verschilt van *Er. dorsatus* door de geel bruine kleur der haren; de voorwerpen van het Museum te *Petersburg* zijn van *Californië* afkomstig; veelligt vormen dezelve, volgens den Schrijver, slechts eene locale verscheidenheid van *Er. dorsatus*. *Cercolabes platycentrotus* werd volgens een enkel in het Museum te *Petersburg* voorhanden exemplaar, welks afkomst onzeker is, onderscheiden en verschilt van *Cercol. prehensilis*, doordien de stekels meest alle aan de voorzijde gegroefd en platgedrukt zijn. *Cercolabes nigricans* wordt beschreven volgens een door LANGSDORFF uit *Brazilië* gezonden voorwerp, en, behalve door de zwarte kleur, door meer uit de haren stekende pennen onderscheiden. Als *synonyme* haalt BRANDT hierbij, met eenige twijfeling, aan *Hystrix nycthemera* LICHTENST., *Sphiggurus spinosus* F. CUVIER en *Hystrix spinosa* GRIFFITH. Bij *Cercolabes insidiosus* en *Cerc. affinis* zijn daarentegen de haren digter om de stekels geplaatst, en van deze laatste komen slechts hier en daar eenige punten te voorschijn. *Cercol. affinis* is meer bruinachtig van kleur, dan *Cercol. insidiosus*, en de staart is aan den grond bruin en geel gemengd, terwijl dezelve bij *Cerc. insidiosus*, aan den grond roestkleurig kastanjebruin is. Ook de schedel is verschillend, meer plat en langwerpig dan bij *Cerc. insidiosus;* de voorhoofdsbeenderen zijn van voren smaller, enz.

Over de meerdere of mindere zekerheid der nieuwe soorten zou het gewaagd zijn, een oordeel te vellen, daar ons geene schedels van *Hystr. dorsata* en *Hystrix insidiosa* ter vergelijking ten

dienste stonden. In allen gevalle aarselen wij geenszins, om deze *monographie* als eene zeer belangrijke bijdrage tot de kennis der soorten van het geslacht *Hystrix* L. te beschouwen, die met de verhandeling van G. CUVIER het gewigtigste uitmaakt, hetwelk de dierkundige *litteratuur* over dit geslacht van zoogdieren bezit. De bijgevoegde afbeeldingen van vele schedels geven aan dit werk eene bijzondere waarde. Minder kunnen wij evenwel de kenmerken goedkeuren, waardoor BRANDT zijne twee afdeelingen van *Philogaeae* en *Philodendrae* onderscheidt. Bij de eerste zouden de kiezen een' enkelen wortel bezitten; bij de *Philodendrae* zouden zij drie of vier wortels hebben; ook zouden de plooijen der glasachtige zelfstandigheid dieper in de kiezen nederdalen bij de *Philogaeae*, dan bij de *Philodendrae*, waar zij zich tot de kroon bepalen. Wij willen niet gewagen van de moeijelijkheid en weinige bruikbaarheid van een kenmerk, tot welks opsporing men de kiezen uithalen of dezelve zelfs doorzagen moet; maar wij zijn genoodzaakt te verklaren, dat wij bij al de schedels van *Hystrix cristata*, die door ons onderzocht zijn, de voorste kies in de bovenkaak met vier, in de onderkaak met drie wortels hebben aangetroffen, niettegenstaande zij bij deze soort als tot de eerste afdeeling behoorende, een' eenvoudigen wortel moesten hebben, volgens het door BR. voorgestelde kenmerk. Wij merken hierbij op, dat het niet slechts beginsels van wortels waren (*), maar duidelijk ontwik-

(*) „ *Tubercula, radicularum rudimenta.*" BRANDT l. l. p. 27.

kelde, kegelvormige, spitse wortels, waarvan de grootste 7 tot 8 millimeters lang waren. De volgende kiezen vertoonden ons knobbeltjes, die aan de spits open waren, als beginsels van wortels, en deze waren aan de tweede kies zigtbaar meer dan aan de derde of vierde ontwikkeld. Het komt ons daaruit niet twijfelachtig voor, dat deze wortels, hetgeen reeds de *analogie* doet vermoeden, zich eerst laat ontwikkelen en een bewijs zijn van den ouderdom des voorwerps. Aan den anderen kant moeten wij erkennen, dat wij bij de kiezen van *Hystrix prehensilis* steeds meerdere wortels zagen. Het eenige onderscheid schijnt dus te zijn, dat zich deze wortels vroeger vormen bij *Hystrix prehensilis* en andere soorten van het geslacht *Cercolabes*, dan bij de *Hystrices* der oude wereld. Eindelijk komt het ons voor, dat *Erethizon*, hoezeer dit dier (*Hystr. dorsata*) ook boomen beklimt, niet die naauwe *affiniteit* met *Cercolabes* heeft, als de Schr. aanneemt, en dat dit laatste geslacht veel meer van *Hystrix cristata* afgescheiden en verwijderd is, dan *Erethizon*.

Hier achter volgen de beschrijvingen en afbeeldingen van vijf soorten van knaagdieren, waarvan de vier eerste in *Brazilië* te huis behooren, terwijl het vaderland der laatste onbekend is. Deze soorten zijn, *Sciurus Langsdorffii* Br., *Mus* (*Holochilus*) (*) *leucogaster* Br., *Mus* (*Hololochilus*) *Anguya* (*Mus Anguya* Desmar., Lesson), *Hypudaeus Guiara* Langsd. en *Cricetus fuscatus* Br.

(*) Eene onderverdeeling van het geslacht *Mus*, door Brandt dus genoemd, uit hoofde van de onverdeelde bovenlip.

Deze laatste soort, een vierde grooter dan *Cricetus vulgaris*, is over het geheel bruin, met de spits van den kop, het midden van de keel en de pooten wit.

Het geheele werk wordt besloten met de beschrijving en afbeelding van twee door Langsdorff uit *Braziliē* toegezondene *Caviae*, welke Brandt *Cavia leucopyga* en *Cavia flavidens* noemt.

Hartelijk wenschen wij in het belang der wetenschap, dat de Heer Brandt met zijnen bekenden ijver moge voortgaan, om de schatten van het Petersburgsche Museum verder algemeen bekend te maken.

J. v. d. H.

Das System der Pilze durch Abbildungen und Beschreibungen der Gattungen erläutert von Dr. Th. Fr. L. Nees von Esenbeck *und* A. Henry, *Bonn* 1836. Octavo.

Door deze beide Schrijvers is een prospectus gegeven van een, onder bovenstaanden titel, uit te geven werkje voor aanvangende beoefenaars der *Mycologie*. » Deze behoeven," zoo schrijven zij ongeveer, » een werk, hetwelk tot wegwijzer » kan dienen. Wij willen er zoodanig een geven. » Het zal met 25 gekleurde afbeeldingen in octa- » vo voorzien, en in twee afdeelingen uitgegeven » worden. Door beschrijvingen en afbeeldingen » der *genera* van deze familie, hopen wij voor » de studie der soorten, die daardoor zoo veel » gemakkelijker wordt, een zeker hulpmiddel te » geven."

Wij gelooven onze landgenooten door de vermelding van dien *Prospectus*, geene ondienst te doen, terwijl wij hopen, dat de Heeren Nees von Esenbeck en Henry ook bij ons, even als den eersten te beurt viel voor de *Genera Florae Germanicae*, genoegzame ondersteuning, voor dezen allezins nuttigen arbeid zullen vinden.

D. V.

Monographiae generis POTENTILLARUM *supplementum scripsit* J. G. C. LEHMANN, *Med. & Ph. Dr. in Gymn. Hamburg. Academ. Hist. Nat. Professor, Bibl. Publ. Praef. primarius, ord. Aquilae rubrae Boruss.* Cl. III. *eques.* etc. etc. Fasc. I. Hamburgi 1836. forma quarta.

Dit stuk bevat de beschrijvingen van eenige nieuwe soorten van het geslacht *Potentilla*, welke zijn bekend geworden, sedert de uitgaaf van LEHMANN's hier bedoelde *Monographia generis Potentillarum, cum* XX *tabulis aeneis*, 1820. Wij laten de soortskenmerken, zoo als ze door Prof. LEHMANN zijn opgegeven, volgen:

P. MEIFOLIA, *caespitosa, subglabra, caulibus, simplicibus paucifloris subaphyllis, foliis radicalibus numerosissimis pinnatis, foliolis profunde pinnatifidis, segmentis laciniarum linearibus apice subpenicillatis, petalis calyce duplo longioribus bilobis.* LEHM. *Nov. et. minus cogn. Stirp.* III. p. 19. P. meifolia WALLICH. P. coriandrifolia SPR. Tab. I. Habitat *Gossain Than.* ♃

P. ASTRAGALIFOLIA, *sericeo-villosissima, caulibus decumbentibus, paucifloris subaphyllis, foliis radicalibus pinnatis numerosissimis, foliolis contiguis subimbricatis ovato-orbiculatis emarginatis calyce duplo longioribus.* LEHM. Nov. et min. cognit. Stirp. III. p. 28. — Tab. II. fig. 1. In sterilissimis deserti editi ad dextram fl. Tschuja siti. ♃

P. MICROPHYLLA, *humilis, dense caespitosa, subsericeo-villosa, caulibus erectis unifloris subaphyllis pedunculiformibus longitudine foliorum, foliis pinnatis multijugis, foliolis confertis pro-*

funde digitato-pinnatifidis segmentis linearibus obtusiusculis, petalis obovatis integerrimis calyce duplo longioribus. Lehm. l. l. III. 19. P. microphilla Spreng. — Tab. 2. fig. 2. Habitat Gossain-Than. ♃

P. Leschenaultiana, *villosissima, pilis flavis, caulibus adscendentibus paucifloris, foliis radicalibus pinnatis caulinis ternatis breviter petiolatis, foliolis obovatis rotundato-obtusis, crenato-dentatis extimis majoribus supra sericeis subtus albicanti-tomentosis, stipulis dilatatis subintegerrimis, petalis obcordatis calyce longioribus.* Lehm. l. l. III. pag. 10. Decand. Pr. 2. p. 584. — Tab. III. India orient. in monte Gellery. ♃

P. micropetala, *caulibus subsimplicibus gracilibus, foliis pinnatis, summis ternatis, foliolis 7—9 obovato-oblongis serrato-dentatis subtus niveo-tomentosis extimis multo-majoribus, stipulis oblongis obtusis scariosis integerrimis, pedicellis oppositifoliis subsolitariis, petalis ovalibus integerrimis, calyce dimidio brevioribus.* Lehm. l. l. p. 8. P. micropetala Spreng. Decand. *Prodr.* II. 583. Don *Fl. Nep. Prodr.* p. 231. P. albifolia Wallich. Tab. IV. Hab. Gossain-Than. ♃

P. polyphylla, *caule erecto, foliis interrupte-pinnatis multijugis, foliolis glaberrimis venoso-lineatis, majoribus oblongis obtuse-crenato-dentatis, foliolis calycinis exterioribus minoribus trilobis, lobis lateralibus minoribus, petalis obovato-orbiculatis calyce longioribus.* Lehm. l. l. III. 13. — P. polyphylla Wall. P. barbata Wall. — Tab. V. Hab. Gossain-Than. ♃

P. flabelliformis, *caule erecto gracili, foliis novenatis septenatisve, foliolis profunde pinnatifi-*

dis supra adpresse-pilosis, subtus incano-tomentotis, laciniis linearibus distantibus margine revolutis, floribus corymbosis, petalis obcordatis calycem superantibus. Lehm. l. l. II. 12. Tab. VI. Hab. in planitiebus ad Saskatschawan, Amer. Bor. ♃

P. pulchella, *caulibus procumbentibus sub-unifloris, foliis pinnatis multijugis subtus sericeo-tomentosis, foliolis lateralibus bi-trilobis vel linearibus integerrimis margine revolutis, imparipinnatifidis, stipulis vaginantibus, stylis basi glanduloso-digitatis* Lehm. *et* Hook. Fl. Boreali-America p. IV. p. 791. *P. Keilhavii.* Tab. VII. 1. Hab. in insulis maris Arctici etc. ♃

P. conginna, *caule abbreviato paucifloro, foliis radicalibus septenatis quinatisve, foliolis cuneato-obovatis apice serratis, subtus densissime niveo-tomentosis, petalis obcordatis calycem superantibus.* Lehm. Nov. et min. cogn. stirp. II. 13 et in Hook. Fl. Bor. Am. — Tab. VII. fig. 2. — Hab, in planitiebus ad Saskatchawan; Amer. Bor. ♃

P. velutina, *caule paucifloro, foliis ternatis, foliolis petiolatis cuneiformibus superne obtuse-dentatis, pilis stellatis utrinque canescentibus velutinis venosis, petalis subrotundis subintegerrims calyce longioribus.* P. velutina Spreng. Tratt. Lehm. P. subacaulis. Decand. P. grandiflora Scop. Tab. VIII. — Hab. in Galloprovinciae montibus lapidosis. ♃

P. argyrophylla, *caule erecto stricto subsimplici, foliis ternatis distantibus subsessilibus, foliolis oblongis serrato dentatis, dentibus apiculatis subtus venoso-nervosis densissime niveo-tomentosis, stipulis ovato-lanceolatis inciso-serratis, petalis co-*

rollae magnae luteo-obcordatis calyce longioribus. P. argyrophylla Wallich. Tab. IX. Hab. Gossain-Than. ♃

P. cathaclines, *caulibus prostratis subunifloris, foliis ternatis distantibus, foliolis subrotundis inciso-serratis, supra dense pilosis subsericeis, subtus niveo-tomentosis venoso-nervosis, stipulis ovatis, subintegerrimis, petalis (sanguineis) obcordatis calyce longioribus,* Lehm. Nov. et min. cogn. Stirp, III. 37. Hab. Gossain-Thain. ♃

D. V.

Sixth meeting of the British association for the advancement of Science. Bristol 1836.

Men vindt in *The Athenaeum, Journal of English and Foreign Literature, Science, and the Fine Arts*, hetwelk te Londen wordt uitgegeven, en wel in N°. 461 van Zaturdag den 25 Aug. ll., en volgg. onder bovenstaanden titel, eene opgave van de handelingen dezer, blijkens den inhoud van dit stuk, in menig opzigt, voor de wetenschappen belangrijke bijeenkomst van Natuurkundigen. (*)

Wij willen uit dit stuk voordragen, hetgeen in de Sectie der *Zoologie* en *Botanie*, verhandeld is. De uitvoerigheid van het geheele verslag, laat ons niet toe, hetzelve in zijn geheel hier mede te deelen. Welligt wordt elders van de in andere Sectien behandelde zaken, eenige melding gemaakt. Voor de naauwkeurigheid van dit verslag meenen wij, op het getuigenis van Prof. Daubeny van Oxford, die den post van Secretaris bij de *General Meeting at the Theatre* waargenomen heeft, en aan wiens welwillendheid wij de mededeeling van dit stuk verschuldigd zijn, te kunnen instaan.

(*) Van de Nederlandsche geleerden, die zich aldaar bevonden, vinden wij in het verslag genoemd, bij de mathematische en physische afdeeling, Prof. Moll, bij de geologische en geographische, Prof. van Breda.

Sect. D. Zoologie en Botanie.

Prof. Henslow Voorz.; Rev. F. W. Hope, Dr. J. Richardson, Prof. Royle, Vice-Presidenten; John Curtis, Esq.; Prof. Don, Dr. Riley, S. Rootsey Esq. Secretarissen.

(22 Augustus.)

Dr. Richardson maakt een' aanvang met de handelingen der afdeeling, door de » inleiding van zijn verslag over de Zoologie van Noord-Amerika", voor te dragen. De voortgang van bevolking door het aanleggen van volkplantingen schijnt tot hiertoe, geene enkele diersoort te hebben doen verdwijnen. De groote gelijkheid, welke bestaat tusschen de dieren van Noord-Amerika en die van Europa, ten opzigte van hunne generische onderscheidingen, in verband met de verschillende soorten in beiden, maakte dezelve, volgens het gevoelen van den spreker, uitnemend geschikt tot vereenigde onderzoekingen, omtrent derzelver aardrijkskundige verbreiding. — De triviale namen, door de bewoners der koloniën aan de dieren van Noord-Amerika gegeven, hebben tot hiertoe de Natuurkundigen slechts op het dwaalspoor gebragt. De spreker bepaalt zich in zijn verslag, tot de westelijke deelen van Noord-Amerika, begrijpende hij daaronder Nieuw-Mexico, het schiereiland van Florida en Kalifornie, tot aan de wel bepaalde grenzen van de zeer verschillende Zuid-Amerikaansche Zoologische provinciën.

Dr. Richardson ging daarna over, tot de beschrijving van de natuurlijke gesteldheid van dit land, waarvan de rotsachtige bergen een zeer opmerke-

lijk karakter opleveren. De hoogte van vele van derzelver toppen steekt uit boven de eeuwige sneeuw, en aan derzelver afhellingen zijn klimaten van verschillende temperatuur, den doorgang verleenende aan dieren van den *circulus Arcticus* tot de *Table Lands* van Mexico, zonder eenige groote verandering van klimaat over de geheele uitgebreidheid. De gematigde luchtstreken van de beide hemispheren zouden op deze wijze vereenigd worden, ware het niet, dat de *Cordilleras* bij de landengte van *Panama* laag zijn, en dat een weinig verder naar het zuiden, zich eene vlakte van de eene naar de andere zee uitstrekte. Voor als nog hebben wij geene berigten aangaande de hoogte dezer bergruggen, ten zij van eenige der toppen van dezelve. De diepten van sommige valleijen in dezelve, zijn aanmerkelijk, en deze verschaffen gelegenheid voor verhuizingen van dieren. Vele der voorname rivieren, die naar het oosten vloeijen, doorsnijden de keten, en eene ontspringt er werkelijk ten westen van de kruinen dezer bergen. Aan de zijde van den Atlantischen Oceaan zijn uitgestrekte vlakten of pleinen, met eene zachte helling naar het oosten, zijnde dit eene groote uitgebreidheid lands, welke met eene uitgestrekte vallei zoude kunnen worden vergeleken, welke zich van de Arctische zee naar Mexico uitstrekt, zonder verdeeld te zijn door eenige dwarse bergruggen, maar alleen drie verschillende watervallen vertoonende. De grootste breedte van deze vlakte, is ongeveer op 15° lengte, en 40°—50° noorder breedte. Deze gesteldheid geeft een groot gemak voor het omzwerven van grasetende viervoetige dieren van het noorden naar het zuiden,

en voor de verhuizing van laag vliegende vogels, terwijl de trekvisschen van de Arctische zee 10° of 11° breedte naar het zuiden kunnen doordringen, en die van den *Golf van Mexico* door middel van de Mississipi ver Noordelijk kunnen opklimmen.

De meest opmerkelijke keten van bergen ten oosten van de Mississipi, zijn de *Alleghanies*, welke ongeveer 100 mijlen breed zijn, uit ééne basis voortkomen welke tusschen de 1000 en 1200 voeten beslaat, en welke eene hoogte van 2000—3000 boven de oppervlakte der zee bereiken. De strook lands tusschen dezelve en de kust, is 200 mijlen breed in de Carolinas, wordt in Georgie nog breeder, en vereenigt zich, om het Noordelijk uiteinde van de keten loopende, met de vallei van Mississipi.

Deze strook lands heeft invloed op de verspreiding der dieren, door zich zuidwaarts uit te breiden tot den 5° breedte, aldus een' hinderpaal vormende voor den voortgang van trekvisschen van den Atlantischen Oceaan naar den bodem van den *Golf van Mexico*. New Foundland uit een physisch-geographisch oogpunt beschouwd, schijnt eene verlenging te zijn van de Atlantische kustlijn, terwijl deszelfs zoologische en botanische voortbrengselen met die van Labrador overeenkomen.

Wanneer de reeds ontworpene kanalen gemeenschap zullen daargesteld hebben tusschen de verschillende groote inlandsche zeeën, welke in Noord-Amerika bestaan, zal er eene verwisseling plaats vinden tusschen de visschen van zeer van el-

kander verwijderde waters.

De grootere verhouding van het water tot het land, is een hoofdtrek van het noord-oostelijk vaste land. Dit kan zoologisch in twee deelen worden verdeeld, namelijk in de noordelijke of onvruchtbare gronden en de zuidelijke of boschachtige. De warmtegraad wordt hier door de binnenlandsche zee der Hudson's straat kennelijk verminderd, en daardoor ook het vermogen om het dierlijk leven te onderhouden. Ten westen van de *Rocky Mountains*, schijnt de noorderlijke hoek overeenkomstig te zijn met de oostelijke zijde of de onvruchtbare gronden. Het algemeen voorkomen van het aan de stille zee grenzende land, is bergachtig.

Wat aangaat de luchtsgesteldheid van Noord-Amerika, de oostelijke kust heeft eene lagere gemiddelde temperatuur dan de westelijke, ten minste in de hoogere breedten.

Waarschijnlijk komen de *isothermale* en de *isothaerale* lijnen van de boorden van Columbia en Nieuw Caledonia, in breedte bijna overeen met die van de oostelijke kust van Europa. Maar aan de oostelijke zijde, tot aan de 56ste parallel breedte, is de onderlaag der aarde (*subsoil*) bestendig bevrozen. Zelfs in de 45ste parallel aan de noordzijde van de groote Canadasche meeren, heerscht gedurende meer dan zes maanden onafgebroken vorst, en de *Steltloopers* benevens de meeste kruideetende vogels, kunnen, gedurende den wintertijd, niets vinden om van te leven, en is derhalve de verhuizing van het gevogelte veel meer al

gemeen, dan in de landen van Europa, welke onder dezelfde parallellen liggen. De voornaamste oorzaak van dit groot verschil, tusschen de klimaten van oostelijke en westelijke landen, kan toegeschreven worden aan de gesteldheid van het kustland, waardoor het ijs in deszelfs baaijen en golven opgehouden wordt, en door deszelfs smelting, welke natuurlijkerwijze de zomerwarmte vermindert. De afneming in de jaarlijksche gemiddelde warmte, welke met de toeneming van breedte overeenkomt, is in Noord-Amerika grooter dan in Europa, en er bestaat een grooter verschil tusschen de warmtegraden van den zomer en de winter. Dr. Richardson besloot zijn verslag met het vermelden van bijzonderheden, aangaande de temperaturen welke opgemerkt waren, op verschillende plaatsen van het onderhavig land.

Hierop volgde een gesprek, waaraan de Hr. Rootsey, Dr. Fiske (van Amerika), de Eerwaarde G. Tibbetts en de Hr. G. Webb. Hall deelnamen, over de beste wijze om aanteekeningen te houden omtrent weerkundige waarnemingen, en meerdere kennis van de oorzaken, van welke die veranderingen in den dampkring af hangen, te bekomen, met oogmerk om onze kennis omtrent de wetten, volgens welke de luchtsgesteldheid geregeld wordt, te vermeerderen. Men was van oordeel dat er een voorstel door de Afdeeling zou kunnen gedaan worden, waarbij een plan werd voorgedragen voor plaatselijke en algemeene waarnemingen, tot dit doel in het werk te stellen.

De Hr. Rootsey toonde aan de Afdeeling een

levend exemplaar van eene groote spin, welke hij oordeelde de *Aranea avicularia* LINN., of *Mygale avicularia* te zijn, die gevonden was te Bristol op een schip, afkomstig van de baai van *Campeachy*, geladen met campêche-hout. Hij stipte enkele der verschillende verhalen aan, welke aangaande deze diersoort in omloop zijn, b. v. over deszelfs vergiftigen aard, enz., maar waarvan hij, bij deze gelegenheid, een deel kon wederleggen. Het behoort almede onder de gewone verhalen, dat deze spinsoort kolibrietjes vangt, door op dezelve te springen; de Heer LISTER merkte aan, dat hij ook een levend exemplaar gezien had, hetwelk insgelijks afkomstig was van een schip van dezelfde haven, en vermeldde dat het zich steeds voedde met torren, die hetzelve waren voorgehouden. De Hr. HOPE hield de nu vertoonde spin, niet voor de ware *Mygale avicularia*, maar meende, dat het eene verwante soort was, door SPIX en MARTIUS beschreven. Hij bezat, in zijn eigen kabinet, de ware *Mygale avicularia*, en had een specimen van dit insekt gezien, hetwelk levend te *Essex* na eene schipbreuk aangespoeld was.

De Heer ROOTSEY vertoonde monsters van suiker, mout, en wijngeest, welke hij uit den beetwortel verkregen had, en meende dat deze wortel, onder bepaalde omstandigheden, met groot voordeel in Engeland aangekweekt zou kunnen worden, met het oogmerk om bovengenoemde zelfstandigheid daaruit te bereiden. Hij beschouwde het denkbeeld dat deze wortel niet onderhevig was aan beleedigingen door insekten, als onjuist,

en vertoonde exemplaren van *Haltica nemorum*, welke hij daarop azende gevonden had. Door het uitkiezen van, voor dien aanbouw bijzonder geschikte, gronden, zou de gemiddelde opbrengst tot 40—50 tonnen per morgen lands kunnen klimmen. Hij merkte aan, dat het overblijfsel, nadat het sap er uitgeperst was, voor het vee bijna zoo voedzaam scheen te zijn als te voren, en dat door dit, op eenen bijzonderen warmtegraad, in een' mouteest te strooijen, eene zelfstandigheid verkregen werd, welke in reuk, geur, en andere hoedanigheden zeer met het mout overeenkwam, behalve dat dezelve in eenen ligten graad bitter was. Met dit mout was voortreffelijk bier bereid geworden. Hij droeg de verschillende gevoelens voor, welke uitgebragt waren geworden, aangaande de verschillende soorten van suiker, die verkregen worden uit suikerriet, druiven en andere planten, en hij had, door talrijke proefnemingen, bevonden dat de ontleding van druifsuiker, beneden het gemiddelde was van die, welke door verschillende rietsuikersoorten, was opgeleverd, van welke hij oordeelde, dat twee afzonderlijke soorten bestaan. Toen hij de suiker uit den beetwortel verkregen, op dezelfde wijze behandeld had, als met de Oost-Indische suikersoorten plaats heeft, had hij kristallen verkregen, welke in geene opzigten verschilden, van die der rietsuiker, en hij beschouwde de beide soorten, om die reden, als identisch. Hij meende dat een vierde gedeelte van een centenaar van het mout uit den beetwortel, gelijk stond aan

een schepel van het gewone mout, dienstig om er mede te brouwen. De luchtsgesteldheid welke voor den groei der plant het meest geschikt was, was die der valleijen, meer dan die der toppen van bergen, en hij meende, volgens gemaakte berekeningen, dat er in Engeland 500,000 morgen lands waren, welke tot derzelver aankweeking geschikt waren.

De Heer G. Webb. Hall voegde hierbij, dat hij deze planten op eene groote schaal had aangekweekt, en ten gevolge zijner, dien aangaande verkregene ondervinding, geenzins gereed was, de voordeelen welke waarschijnlijk door derzelver aanbouw zouden opgeleverd worden, even gunstig te beoordeelen, als de Heer Rootsey. Ofschoon wel eens oogsten zoude kunnen verkregen worden, welke 60 of zelf 90 ton per morgen opleveren, oordeelde hij echter dat 40 boven het gemiddelde was. Maar de hoeveelheid suiker welke uit eenen oogst verkregen kon worden, vermeerdert, naar zijne meening, niet in verhonding tot het gewigt van den oogst van denzelfden grond, en men heeft in Frankrijk bevonden, dat een oogst van 20 ton, dikwijls meer opleverde, dan een ander van veertig. Men had in Essex waargenomen, dat de plant welke voor kerstijd suiker opleverde, na kersmis slechts molassen verschaft, ongeschikt om gekristallizeerd te worden.

De groote moeijelijkheid om de suiker te kristalliseren, ontstaat uit de snelheid waarmede de azijngisting plaats grijpt, welke in Engeland moeijelijk te vermijden is. In de West-Indiën

vindt de bereiding in den tijd van drie dagen plaats. Hij meende dat de suiker uit den beetwortel in Engeland bereid, nimmer met die, welke uit het suikerriet bereid wordt, kan mededingen, en zoo derzelver bereiding in Frankrijk wel slaagde, moest dit liever aan de bepalingen van het gouvernement worden toegeschreven, waardoor dit produkt beschermd wordt, dan aan eenige andere oorzaak, al wilde men zelfs aannemen, dat het klimaat van dit land, voordeeliger was voor den groei dezer plant, dan dat van Engeland.

Eenige kristalachtige stukjes zuiver witte en doorschijnende suiker, naar kandij-suiker gelijkende, en van aanmerkelijken omvang, welke natuurlijk gevormd, gevonden waren, in de bloemen van *Rhododendron ponticum*, werden door Prof. Henslow aan de Afdeeling vertoond. Er is een klein klierachtig vlekje nabij de basis, alsmede aan de bovenste oppervlakte van het vruchtbeginsel, waaruit een dik kleverig sap vloeit, hetwelk door die uitvloeijing tot de vermelde zelfstandigheid kristalliseert.

De Heer G. Webb. Hall las eene mededeeling voor, over het bespoedigen van den groei van tarwe. Na de voordeelen aangetoond te hebben, welke voor den landbouw zouden voortvloeijen, uit de oplettendheid, welke door beoefenaars van wetenschappen aan daarmede in verband staande onderwerpen van den landbouw behoorde geschonken te worden, en na de volstrekte noodzakelijkheid, welke er nu bestond, om de meest uitgebreide en zorgvuldigste onderzoekingen in het

werk te stellen, aangaande verschillende punten, die van groot belang zijn voor het wel gelukken van denzelven, betoogd te hebben, ging hij voort met de aandacht der Afdeeling in te roepen voor eene opgave van zijne bevindingen, waaruit zoude blijken, dat het gewoon tijdsverloop voor een tarweoogst bepaald, merkelijk zoude kunnen worden verkort. Dit zou gemiddeld op tien maanden kunnen berekend worden, ofschoon twaalf en somtijds dertien niet ongewoon waren, en acht maanden zouden kunnen beschouwd worden, als de kortste tijd voor de gewone wintertarwe. Door het kiezen van bijzonder zaad en eene bijzondere standplaats, was tarwe, vroeg in Maart gezaaid, bij verschillende gelegenheden rijp geworden vóór de helft van Augustus, een tijdsverloop van weinig meer dan vijf maanden. De Heer Hall beschouwde het als eene stellige wet van den plantengroei, dat de afstammeling van eene plant, die vroeg rijp geworden is, eene neiging bezit om ook die eigenschap aan te nemen, en dat dezelven, al werd zij ook in ongunstige omstandigheden geplaatst, echter met weerzin afwijkt van den toestand der moederplant. Van hier heeft men bij gebruik van het zaad van eenen oogst, welke in 5 maanden rijp geworden is, meer vooruitzigt om een' anderen meer vervroegden oogst voort te brengen, dan bij dat van een' anderen oogst, die langer tijd behoefde om te rijpen. Hij beweerde ook, dat een oogst bespoedigd werd door het zaad digt te zaaijen, dat almede zou kunnen beschouwd worden, als bevordelijk tot het tegengaan en

doen ophouden van den honigdauw.

Dr. Richardson herinnerde de Afdeeling hierbij aan de mededeeling door von Humboldt gedaan, dat de korenoogst in Zuid-Amerika rijp was in den tijd van negentig dagen, nadat het zaad gezaaid was, en verhaalde, dat dit tijdperk, in de nabijheid van Hudson's-baai, slechts zeventig dagen bedroeg. Hij gaf de waarschijnlijke voordeelen te kennen, welke zouden kunnen voortvloeijen, uit het invoeren van zaad uit het laatstgenoemde land, ten einde de bedoelingen van den Heer Hall te bevorderen; maar deze Heer zeide, dat hij bevonden had, dat zaden, die van eenen verren afstand ingevoerd worden (hij had namelijk zaad dat uit Italie was aangevoerd, beproefd,) onderhevig waren aan ziekelijke aandoeningen. In verband met dit bespoedigen van den groei van zaden, deelde Prof. Henslow de uitkomsten mede, van proefnemingen, door hem in het werk gesteld, met zaden van eene *Acacia*-soort, hem door Sir John Herschell, van de Kaap de Goede Hoop gezonden, met het voorschrift om dezelve in kokend water te weeken, vóór zij gezaaid werden. Eenige derzelven waren, gedurende 3—6 en 15 minuten, op den warmtegraad van kokend water gehouden, en waren echter, in een open tuinbed, zeer gemakkelijk ontkiemd; terwijl die, welke niet geweekt waren, ook niet groeiden. Men merkte aan, dat deze bevindingen tot gelukkige uitkomsten zouden kunnen voeren, door den landbouwkundigen aan te toonen, dat het mogelijk kon zijn, verschillende zaden in water

te verweeken, dat genoegzaam verwarmd was, om zekere fungi of insekten, welke men wist dat aan dezelve schadelijk zijn, te vernielen, zonder het levensbeginsel van het zaad zelve te beleedigen. De heer Hope, maakte melding van eene gewoonte, welke in sommige deelen van Spanje algemeen is, om namelijk het koren tot op eenen zekeren graad te roosteren, door hetzelve aan eenen warmtegraad van 150° of daarboven, bloot te stellen, ten einde een insekt aan welks schadelijke werking het onderhevig was, te vernietigen. — Dr. Richardson merkte aan, dat van die zaden, welke in China voor de Europesche markten verkocht werden, door warmte het levensbeginsel werd vernietigd; de ijverzucht van die natie doet dezelve die voorzorgen nemen, ten einde den uitvoer van zaden te beletten, welke voor ontkieming vatbaar zijn. Bij het zaaijen van deze zaden, had hij desniettemin opgemerkt, dat eenige nog in staat waren om te groeijen.

De heer Curtis vertoonde eenige exemplaren van de eindelingsche scheuten van eene *Pinus*, welke aangedaan waren door de *Hylurgus Piniperda*, en maakte eenige aanmerkingen over de huishouding van dit insekt.

Dr. Daubeny deelde aan de Afdeeling gedeeltelijk de uitkomsten mede, van eenige proefnemingen, waarmede hij zich te Oxford onledig hield, aangaande de uitwerkselen welke door arsenicum op den plantengroei worden voortgebragt. Hij had aanleiding gekregen, om deze proefnemingen te

ondernemen, door het ontvangen van eene mededeeling van Dr. Davies Gilbert, waarin deze natuurkundige opgaf, dat er eene landstreek in Cornwallis was, waar de grond eene groote hoeveelheid arsenicum bevattede, en waarop dus geene planten konden groeijen, behalve eenige *Leguminosae.* Door ontleding had deze grond hem 50°/₀ arsenicum opgeleverd, in den vorm van een sulphuretum; het overige bestond hoofdzakelijk uit zwavelijzer en een weinig kiezelaarde. Hij had reeds bevonden, dat een weinig van dit *sulphuretum*, in den grond, geene schadelijke uitwerkselen veroorzaakte op *Sinapis alba*, gerst of boonen, en dat zij, daarin gezaaid zijnde, gereedelijk bloeiden en zaden voortbragten. Ofschoon men de onoplosbaarheid van het sulphuretum zou kunnen houden als eene oorzaak van deszelfs werkeloosheid, werd het echter ongetwijfeld, in kleine hoeveelheden, door het water opgenomen, en door de wortels der planten opgezogen. Toen hij dezelve begoot met eene oplossing van arsenikachtig zuur, had hij bevonden dat zij hetzelve in grootere hoeveelheden konde verdragen, dan hij vooraf voorondersteld had.

De schadelijke uitwerkselen van arsenikachtig zuur op den plantengroei, in de nabijheid van koperwerken van *Bristol* en *Sivansea*, werden ter sprake gebragt door den heer Rootsey, en de Heer Stevens maakte de omstandigheid bekend, dat de baarzen in eenige waters van Cornwallis onlangs gedood waren geworden, door het openen van eenige nieuwe mijnen in derzelver nabijheid, waardoor arsenik bevattende zelfstandigheden ontlast

waren geworden, ofschoon de vegetatie daardoor niet aangedaan scheen te zijn; men vermelde eindelijk nog, dat paarden aanmerkelijke ziekelijke aandoeningen hadden verkregen, en aan eene bijzondere ziekte waren blootgesteld geworden, door de uitwerkselen van arsenik bevattende zelfstandigheden in dezelfde streken.

In de zitting van den 23 Augustus nam Prof. Henslow den post van Voorzitter waar. Dr. Richardson ging voort met het lezen van zijn verslag over de Zoologie van Noord-Amerika. Bij het behandelen van de aardrijkskundige verspreiding der zoogdieren, vestigde hij de aandacht op de groote gelijkheid welke tusschen deze en de Europesche soorten bestond, terwijl opzigtens die van Zuid-Amerika, de grootste ongelijkheid bestaat. De grenslijn welke de Fauna's van Noord- en Zuid-Amerika scheidt, is niet aan de landengte van Darien, maar aan den kreeftskeerkring. Ten Noorden van de landengte van Darien, komen geene *Quadrumana* voor, ofschoon er in Europa ééne soort bestaat, welke zich zoo ver uitstrek als de rots van Gibraltar, 36° breedte.

In de orde der *Carnivora*, de familie der *Cheiroptera*, behooren al de Noord-Amerikaansche soorten tot dien tribus, welke in den wijsvinger slechts een phalanx bezit, en twee in elken der twee andere vingers, tot welken tribus alle Europesche vledermuizen behooren, behalve ééne Italiaansche soort van het geslacht *Dinops*. Geene

der zestien soorten als inlandsch in Noord-Amerika vermeld, is elders gevonden geworden; slechts van twee zijn over eenige uitgebreidheid lands sporen gevonden, en een derzelven (naar de Europesche *Pipistrellus* gelijkende) zwerft omtrent den 24° breedte, en is de meest noordelijke soort in Amerika.

Van de familie der *Insectivora* werden twee soorten opgenoemd, en er werd opgegeven, dat Noord-Amerika in deze familie met de in Europa daarvan voorkomende soorten, meer verschilt dan eenige andere van de familie der *Carnivora*. Drie der Europesche geslachten zijn niet in Noord-Amerika gevonden geworden, en de daar voorkomende zijn niet in Zuid-Amerika. De Noord-Amerikaansche soort van *Sorex* gelijkt evenwel zeer veel naar die van Europa.

Van de familie der *Marsupialia*, welke de Nieuwe Wereld bewoont, strekken zich slechts drie soorten tot in Noord-Amerika uit; de overigen zijn beperkt tot het zuiden van de landengte van Darien. Twee van deze komen niet hooger voor dan Mexico, maar de derde (het Virginische *Opossum*) strekt zich uit tot aan de groote Canadasche meeren aan het Noorden en tot aan *Paraguay* aan het Zuiden.

Van de familie der *Carnivora*, zijn omtrent veertig soorten waargenomen, en deze familie bevat een grooter aantal, welke, zoowel aan Noord-Amerika als Europa, gemeen zijn; ofschoon welligt eene meer naauwkeurige kennis van eenige, welke wij thans als identisch beschouwen, ons in staat zoude stellen, dezelve als soorten te onderscheiden. De geslachtsvormen van Noord-Amerika zijn dezelfde

als die van Europa, uitgezonderd in zeer weinige welke tot den Zuid-Amerikaanschen tribus behooren. Een klein getal van meer noordelijke vormen, steekt ook de landengte van Darien over, naar het Zuiden.

In de familie der *Plantigrada*, zijn twee van de vier soorten van beeren van Noord-Amerika, ongetwijfeld eigenaardig aan de Nieuwe Wereld, en is een derzelve het meest noordelijk voorkomend viervoetig dier dat deze bevat. De Amerikaansche Veelvraat (of *Volverenne* volgens Cuvier,) is identisch met dien van de Oude Wereld. Onder de *Digitigrada* is de uitbreiding van de *Mustelae* zuidwaarts beperkt tot de noordelijke of middellandsche streken der Vereenigde Staten. Of eenige der Amerikaansche en Europesche soorten van dit geslacht identisch zijn, is grootelijks onzeker. Van de drie soorten van Otters van Noord-Amerika, schijnt eene identisch te zijn met die van Europa, en eene andere, indien dezelve naauwkeurig als de *Lutra brasiliensis* bepaald is, leeft op eene groote uitgebreidheid van de Arctische zee af, tot door een groot gedeelte van Zuid-Amerika. Acht soorten van het geslacht *Canis* worden in Noord-Amerika gevonden; maar groot is de moeijelijkheid om de soorten te onderscheiden, en dezelve met eenige van die, welke in Europa voorkomen, overeen te brengen. De tamme hond teelt met den wolf en vos, en hunne afstammelingen zijn vruchtbaar.

Acht soorten van het geslacht *Felis* werden door Dr. Richardson opgenoemd, van welke er drie zich van Zuid-Amerika naar de Zuid-Westelijke

landen van de Vereenigde Staten uitstrekken, en eenigen der anderen als Noord-Amerikaansche soorten nog twijfelachtig zijn.

De negen soorten van *Mammalia Amphibia* welke in Noord Amerika gevonden worden, zijn meestal gemeen aan de noorderlijke zeeën van de Oude en Nieuwe Wereld; het geslacht *Otaria* slechts is bepaald tot de noorderlijke stille zee. De soortelijke identiteit van eenige der robben is nog zeer twijfelachtig.

In de orde der *Rodentia* zijn tusschen 70 en 80 soorten ontdekt, en Noord-Amerika overtreft hierin elk gedeelte van den aardbol, door den overvloed en verscheidenheid van vormen, welke deze dieren aanbieden. De eekhorens zijn nog op geene voldoende wijze gedetermineerd. De marmotten zijn talrijk, uitgezonderd in het subgenus *Spermophilus*. Er is slechts ééne soort welke misschien aan de Oude en Nieuwe Wereld gemeen is. Ook is er slechts ééne soort van het naauw beperkt geslacht *Mus*, welke ontegenzeggelijk aan Noord-Amerika eigen is, en deze komt zeer overeen met de Europesche *Mus sylvestris*. Andere soorten zijn van de tegenovergestelde zijde der Atlantische zee ingevoerd geworden.

De heer Bouwman droeg een opstel voor, aangaande den leeftijd van den Taxisboom (*Taxus baccata*), en vermelde de uitkomsten van zijne waarnemingen omtrent den groei van verschillende jonge boomen, waaruit bleek, dat hunne doorsnede, gedurende de eerste 120 jaren, ten minsten 2 lijnen, of $\frac{1}{6}$ duim per jaar toenam, en dat de groei, onder gunstige omstandigheden, nog

sneller plaats vond. Op het Kerkhof te Gresford, nabij Wrexham, in Noord-Wallis, zijn 18 Taxisboomen, welke, volgens de kerkregisters van 1726, in dat jaar geplant zijn geworden. Het gemiddelde van de doorsnede dezer boomen, is 20 duimen. De Heer Bouwman deelde toen aanmerkingen mede, aangaande twee Taxisboomen, van grooten omvang, van welker stammen hij schijven had bekomen. Eene daarvan bevindt zich op hetzelfde kerkhof als de bovengenoemde, en deszelfs stam is 22 voeten in den omtrek aan het voetstuk, 29 voeten onder de eerste takken. Dit geeft eene gemiddelde doorsnede van 1224 lijnen, welke volgens den regel van De Candolle om, den ouderdom van den Taxisboom te bepalen, ook het getal jaren moet aanwijzen. Van drie schijven (*sections*) van dezen boom, had de Heer Bouwman bevonden, dat het gemiddeld getal ringen, tegen één duim in dikte van deszelfs laatsten groei, $34\frac{2}{3}$ was. Dit vergelijkende met de resultaten van de 18 jonge boomen verkregen, berekende hij den vermoedelijken ouderdom van dezen boom op 1419 jaren. De tweede dezer boomen is op het kerkhof van *Darley in the Dale*, in Derbyshire, en deszelfs gemiddelde diameter, volgens meetingen op 4 verschillende plaatsen gedaan, is 1365 lijnen. Horizontale doorsneden van deszelfs noordelijke naar de zuidelijke zijde gaven, een gemiddeld getal van nagenoeg 44 vingers per duim voor den laatsten groei, waaruit men besluiten mag, dat deszelfs ouderdom op 2006 jaren, moet gerekend worden, volgens den berekeningswijze door de heer Bouwman aangenomen. Hij ontwikkelde vervol-

gens waarom naar zijn oordeel zoo vele Taxisboomen op kerkhoven voorkomen; hij meende, dat dezelve welligt aldaar geplant waren geworden voor de invoering van het Christendom, en zulks om dezelfde redenen, als die, welke de oude volken genoopt hadden, den Cypresboom om de graven van hunne afgestorvene vrienden te planten.

De heer Ball vertoonde de schedels van eene om Ierland gemeen voorkomende robsoort, met het doel om te doen bepalen, of deze als aan Groot-Britannie eigen moest beschouwd worden, terwijl dezelve zeer verschilde van de twee reeds beschrevene soorten. Er was geen voorbeeld, dat deze soort tam werd, terwijl de *Phoca vitulina*, welke algemeen, als de meest gewone soort van onze kusten beschouwd wordt, zeer gemakkelijk getemd kan worden. Prof. Nilsson van *Lund*, gaf dadelijk te kennen, dat deze soort zijn *Haliochoerus griseus* was, welke een van *Phoca* verschillend geslacht uitmaakte, en door hem in 1820 beschreven was. Het dier was reeds vroeger door Fabricius beschreven, onder den naam van *Phoca gryphus*. Hetzelve is gemeen in de Oost- en Noordzee, komt ook om IJsland voor, en bereikt de lengte van 8 voeten. In Zweden wordt het de zeerob genaamd, ter onderscheiding van die, welke de zeeboezems bewonen. Hij merkte aan, dat de naam van *Phoca vitulina*, door Linnaeus en volgende schrijvers, aan drie afzonderlijke soorten gegeven was, waaraan hij zelf de namen van *barbata*, *variegata* en *annellata* gegeven had. Hij had vernomen, dat een specimen, in de *Se-*

verne gevangen, en nu in de *Bristol-Institution* aanwezig, tot de *annèllata* behoorde. Dr. Scouler merkte aan, dat de soort, welke Prof. Nilsson als identisch aan zijnen *Haliochoerus griseus* beschouwd had, in Ierland de overhand had boven de *Phoca vitulina*, ofschoon dit, tot hier toe, nog niet was opgemerkt; en dat het groot verschil in de tanden van deze soorten, het regt gaf om dezelve te beschouwen als eigene geslachten. Dr. Riley vertoonde de maag van het in de *Severne* gevangen wordende dier, waarin hij van 30—40 steentjes gevonden had, en merkte aan, dat er andere voorbeelden van dien aard voorkwamen, en dat het een algemeen denkbeeld was, dat deze steentjes den rob dienden even als ballast, terwijl hij zijne prooi greep, hetgeen door dit dier gedaan werd, door regtstandig naar boven te komen, en de prooi van onderen aan te grijpen. Sir Francis Mackenzie zeide echter, dat hij herhaalde malen door robben, zalmen in de netten had zien jagen, doch dat zij hunne prooi niet op de beschrevene wijze vermeesterden. Noch hij, noch de Heer Ball had immer steenen in de maag van dit dier gevonden.

Dr. Hancock las een stuk voor, over eene nieuwe soort van *Norantea*, uit Guinea, die de inboorlingen *Corocoromibi* noemden. Deze groeit aan de boorden van rivieren, en op vochtige plaatsen, en derzelver botanische kenmerken komen veel overeen met die van *Norantea guianensis*. Hij had dezelve lang met die soort verward. Daar de plant door Aublet echter beschreven wordt, als een boom, die de hoogte van 80 voeten bereikt,

en de nu bedoelde soort eene groote klimmende plant was, moeten zij verschillende zijn. Dr. Hancock ontwikkelde daarop de botanische kenmerken van de laatste.

De heer Hope vertoonde een merkwaardig exemplaar van de *Lucanus camelus* Fabr. van Noord-Amerika, welks regterzijde de gesteldheid van het mannelijk, en de linker die van het vrouwelijk geslacht bezat. Deze wanstaltigheid kwam overeen met eene andere, welke in de *Lucanus cervus*, eene na verwante soort in Europa, was opgemerkt geworden. De beschouwing van dit exemplaar gaf aanleiding tot eene woordenwisseling, waaraan de heer Curtis, Dr. Riley en de Heer Yarrell deel namen, aangaande de beginselen van ontwikkeling, waardoor wangestalten van de bovenvermelde soort, gebragt konden worden tot algemeene wetten. De Heer Yarrell merkte in het bijzonder, het voorkomen op van zoowel mannelijke als vrouwelijke organen, op tegenovergestelde zijden van tweeslachtige dieren, kreeften en vogels, welke hij ontleed had: hij meldde, dat hem een voorbeeld was voorgekomen van eenen visch die aan de eene zijde eene zachte, en aan de andere eene harde kuit had. Hij had een zeer merkwaardig voorbeeld van tweeslachtigheid ontmoet in eenen vogel, welke hij nog niet bekend had gemaakt, en waarvan hij nu de meest belangrijke bijzonderheden opgaf.

De heer Hope las eene mededeeling voor, waarin de waarschijnlijkheid te kennen werd gegeven, dat eenige der vroegste denkbeelden der oudheid, uit het waarnemen van insekten ont-

staan waren. Bij het beproeven van het geven eener verklaring aan de schijnbaar vrijwillige (*spontaneous*) voortbrenging van insekten, welke bij duizenden (*myriads*) uit het slijk ontstonden, dat door het water van den Nijl werd teruggelaten, hadden de wijsgeeren der oudheid het eerst hunne aandacht bepaald tot de werking van den uitwendigen invloed der elementen, en de heer Hope zijn gevoelen stavende, door talrijke aanhalingen, toonde, dat zij de zon als de voornaamste en meest werkzame kracht beschouwden, bij het voortbrengen van deze uitwerkselen. Het denkbeeld van vrijwillige voortbrenging was aangenomen, en bleef in volle kracht tot het midden der zestiende eeuw, en wordt nog behouden in het grootste gedeelte van *Azie* en *Amerika*, en zelfs door sommige uitstekende natuurkenners in Europa. Den oorsprong van de leer eener zielsverhuizing (*metempsychosis*), beschouwde hij als kunnende afgeleid worden van de gedaanteverwisseling (*metamorphosis*) van zekere insekten. De aankleving dezer leer bepaalde zich nu tot de *Gawrs* van Perzië en eenige andere afgodendienende volken van het vaste land van Azië.

De Heer P. Duncan hield zich bezig met eenige bespiegelingen over hetzelfde onderwerp.

De heer G. Webb. Hall weidde uit, over de uitwerkselen van kalk op velerlei wijzen in verschillende landen aangewend, en beschouwde de algemeene uitwerkselen van deze zelfstandigheid, met opzigt tot derzelver waarde als kalkaarde en derzelver rotting veroorzakende eigenschappen, als bevorderlijk tot het doen vergaan

van plantaardige stoffen. Uit hoofde van de laatstgenoemde eigenschap, werd die stof voor eene vochtige landstreek, als die van *Devonshire*, zeer nuttig bevonden. Hij wees de noodzakelijkheid aan, van wetenschappelijk onderzoek, ten einde aangaande de vereischte verhoudingen, waarin de kalk op gronden van verschillende hoedanigheden moest gebezigd worden, eene meer naauwkeurige kennis te bekomen, dan wij tot nog toe bezitten. Hij had bevonden, dat eene mindere hoeveelheid vereischt, en meer voordeel aangebragt werd, door den kalk versch gebrand van den oven te bezigen, en door denzelven in den grond te ploegen, binnen twaalf uren nadat dezelve op de oppervlakte gelegd was. Hij beweerde de waarde van gips als mest voor lucernsche klaver. Mr. Rootsey kon geen geloof hechten aan de nadeelige uitwerkselen, welke zoo algemeen aan calx magnesica worden toegeschreven, en waarop door den heer Hall gedoeld was, daar hij een voorbeeld kende van overvloedige oogsten, verkregen uit eene landstreek, waar deze steensoort veel voorkwam.

Vergadering van 24 Augustus.

Colonel Sijkes deelde der Afdeeling eenige opmerkingen mede, over de aangekweekte en in het wild groeijende vruchten van den Deccan. In een statistisch overzigt, hetwelk hij van den Deccan gemaakt had, had hij gelegenheid bekomen om een zeer volledig onderzoek in het werk te stellen, omtrent de verschillende voortbrengselen van den landbouw aldaar, en had

hij omtrent elke vruchtsoort, zoo wel gekweekte, als in het wild in die provincie groeijende, berigten bij een verzameld. De meeste van deze had hij overeen gebragt met een catalogus, in oude boeken, welke hem in Indië waren voorgekomen, bevat. Zijn handschrift behelsde de namen van vele derzelve in de Mahratta, Sanscritische en Hindostansche talen. Waar de Sanscritische naam ontbrak, bestond er waarschijnlijkheid, dat de plant niet volstrekt inlandsch was. De aangekweekte vruchten, van welke verscheidene inlandsch waren, bedroegen tot vijf en veertig in getal, en van die, welke alleen in het wild vorkwamen, een-en-twintig. Hierbij kwamen eenige aanmerkingen betrekkelijk den tijd, waarop deze planten bloeijen en vruchten geven, omtrent het gebruik der vruchten in de kunsten, en de geneeskrachtige eigenschappen, welke vele soorten, zoo als de Hindoos beweerden, bezaten. Hij maakte vervolgens gewag van verschillende godsdienstige plegtigheden en denkbeelden, welke aan sommige van deze planten en derzelver voortbrengselen verbonden waren. De *Annona*, *Anacardium* en *Carica*, algemeen als inlandsch in de West-Indiën beschouwd, worden in den Deccan algemeen aangekweekt. Hij beschreef eene plant, welke hij beschouwde als de oorspronkelijke van de geheele familie van *Citrus* te kunnen zijn, welke in het wild in de westelijke deelen van het land, overvloediglijk voorkomt, en de grootte aanneemt van een' middelmatigen boom. De wilde muscaatnootboom wordt ook een fijne woudboom omtrent den oorsprong van de Becara rivier. Van

drie soorten van moerbeziënboomen scheen ééne geheel nieuw te zijn, en de Deccan leverde eene schoone gelegenheid voor den aanbouw dier boomen en eene voordeelige zijdekultuur.

De heer Mackey las een verslag voor, hetwelk hij, in het vorige jaar, verzocht was, gereed te willen maken: »Over de aardrijkskundige verspreiding der planten in Ierland." Hetzelve behelsde eene lijst van 195 van de meest opmerkenswaardige soorten, met een vergelijkend overzigt van de zoodanigen, welke in de nabijheid van Dublin, Edinburg en aan de zuidelijke kust van Schotland gemeen waren, en menigvuldig voorkwamen. De heer Mackey trad toen in eenige bijzonderheden, welke de meer opmerkelijke punten van verschil in den plantengroei van Ierland en Schotland ophelderden. Dit verschil zoude gedeeltelijk kunnen worden toegeschreven aan de meer zuidelijke ligging van Ierland, en aan de mindere hoogte van deszelfs bergen, dan die van Schotland. Deszelfs meerdere blootstelling aan den westelijken oceaan, deed de landstreek volgens zijn oordeel vochtiger zijn. Schotland bevat dien ten gevolge meer Alpische planten, en de heer Mackey noemde vijf en vijftig soorten van de meest merkwaardige planten van de Alpen en andere, welke in dat land te huis behooren, op, welke in Ierland niet voorkomen. Vele planten op de westelijke kust, zijn eigen aan de bergen van Spanje en Portugal. Vervolgens werd eene lijst opgegeven, in welke een en twintig soorten als in Ierland inlandsch werden opgenoemd, maar welke in geene andere deelen van Groot-Britannie

waren gevonden geworden, en het was zeer opmerkelijk, dat verscheidene van deze planten, ook aan de westelijke zijde van de Pyreneën gevonden waren geworden. De heer MACKEY gaf tot besluit zijn voornemen te kennen, om zijne nasporingen voort te zetten, den wensch uitende, om bij eene volgende gelegenheid, der Vereeniging eene betere en meer volkomene opgave aan te bieden.

Prof. ROYLE gaf mededeelingen over *Caoutchouc*, waartoe hij aanleiding gekregen had, door een gesprek, onlangs door hem gehouden met den directeur van een uitgebreid etablissement, voor het bewerken van deze zelfstandigheden tot verschillende voorwerpen van handel. Van dezen had hij vernomen, dat de aanvraag voor die stof, op dit oogenblik, grooter was dan de voorraad. Prof. ROYLE beweerde, dat er in de Oost eene groote hoeveelheid van dit artikel, uit eene menigte planten zou kunnen verkregen worden, zoo slechts de inboorlingen overreed konden worden, om het met genoegzame zorg te verzamelen. De Zuid-Amerikaansche caoutschouk wordt gewoonlijk met zoo veel meer zorg dan de Oost-Indische verzameld, dat dezelve eenen veel hoogeren prijs opbrengt. Die van het laatstgenoemde werelddeel is van eene voortreffelijke hoedanigheid, maar meestal vermengd met eene aanmerkelijke hoeveelheid onzuivere deelen van den bast des booms, en andere vreemde zelfstandigheden. Prof. ROYLE noemde toen verscheidene wijzen op, waarop de *Caoutschouk* thans gebruikt wordt, en meldde, dat de Oost-Indische soorten, om derzelver groote onzuiverheid, alleen gebruikt konden worden, om

daaruit het vlug geestrijk bestanddeel *Caoutchoucine*, over te halen. De uit de Oost komende Caoutschouk wordt thans tegen 2 stuivers het pond verkocht, terwijl die van Para 30—36 stuivers opbrengt. Het is zeer merkwaardig, dat eene stof, welke door het water zoo weinig wordt aangedaan, en voor de werking van verscheidene scheikundige ligchamen zoo ongevoelig is, in Europa zoo lang onbekend was gebleven. Prof. Royle herhaalde toen de voornaamste bijzonderheden, omtrent vroegere handelsgeschiedenis, en de gebruikelijke wijze van dezelve te verkrijgen en te bereiden. Deze zelfstandigheid wordt waarschijnlijk ook verkregen in de zuidelijke deelen van China, en wordt thans uitgevoerd van het eiland Singapore. De eilanden Mauritius, Madagaskar, Java en Penang werden als voorbeelden bijgebragt van andere plaatsen, van waar Caoutchouc verkregen wordt, en op de wijze verwezen, waarop dezelve in het laatstgenoemde land bereid wordt. Door proefnemingen in het werk te stellen op andere soorten van dezelfde familiën, waaruit men wist, dat Caoutchouc verkregen werd, zou het waarschijnlijk blijken, dat de opgave van planten, waaruit dezelve bekomen kon worden, weldra veel vermeerderd zou worden, Prof. Royle noemde vervolgens die familiën, in welke men reeds opgemerkt had, dat het, in mindere of meerdere hoeveelheid aanwezig was. Deze waren de *Chicoraceën*, *Lobeliaceën*, *Apocyneën*, *Asclepiadeën*, *Euphorbiaceën* en *Artocarpeën*, Het is opmerkelijk, dat vele planten van de familien, welke Caoutchouc verschaffen, zich kenmer-

ken door de kracht en vastheid van haar weefsel, en dat in de keerkringslanden het vogellijm uit planten van dezelfde familien bereid wordt. Deze waarnemingen, in verband gebragt met de bekende daadzaak, dat de zijworm zich met verschillende planten uit familien, welke Caoutchouc opleveren, voedt, (ofschoon dezelve anders weinig met elkander verwant zijn), gaf Prof. Royle aanleiding om te vooronderstellen, dat deze zelfstandigheid welligt een noodwendig bestanddeel kon zijn, van die planten, waarmede zij zich bij uitsluiting voeden, en dat deze caoutchouc welligt eenigerwijze diende, om de stof op te leveren, waardoor hunne zijde zoo veel vastheid verkreeg. Dit bewoog hem om te onderzoeken of caoutchouc in hun geliefkoosd voedsel, den moerbezienboom, aanwezig was, hetgeen hem ook door ontleding van deze plant was gebleken.

De heer P. Duncan gaf, na omstandig eenige proefnemingen van Dr. Harwood over de kleine diertjes, van welke het lichten der zee op zekere tijden afhangt, vermeld te hebben, zijn verlangen te kennen, om de oorzaak van dit verschijnsel nader te kennen, terwijl hij voor zich geneigd was te gelooven, dat hetzelve nooit gezien werd, ten zij dezelve in onmiddellijke aanraking met de lucht gebragt werden. Col. Sijkes zeide, dat tusschen de keerkringen, het licht geven van het zeewater aanhield, nadat hetzelve in een vat geplaatst was, zelfs al werd het niet bewogen, en dat het dus niet in beweging behoefde te zijn, om te lichten.

Dr. Hancock las een stuk voor," over de *Manatus fluviatilis* van de binnenlandsche wateren

van Guiana." Dezelve wordt thans zeldzaam ontmoet, behalve in waters der landstreken, welke van de Europesche bezittingen ver verwijderd zijn. Twee voorwerpen, welke hij onderzocht had, waren negen voeten lang, en wogen ongeveer 800 pond ieder. De vrouwelijke visch brengt één jong te gelijk voort, zelden twee, en deze draagt zij onder eene der vinnen aan de borst gedrukt. Hij oordeelde, dat het gemakkelijk en voordeelig zoude zijn, dit dier in de met zandbanken gevulde meren van Guiana, tam te maken.

Dr. Hancock beschreef de kenmerken van deze soort, welke hij als verschillend van eenige andere tot dus verre beschrevene beschouwde. Dr. Riley maakte hierover eenige aanmerkingen, en hield het voor twijfelachtig, of deze soort wezenlijk een *Manatus* of *Dugong* was. Er scheen eene dwaling te bestaan in Cuvier's beschrijving van *Manatus Americanus*, waaraan deze twee en dertig tanden toeschreef, terwijl hij nu aan de Afdeeling eenen schedel vertoonde, in welken er zes-en-dertig waren. Deze dwaling was waarschijnlijk veroorzaakt, doordien hij niet wist, dat de voorste maaltanden uitvielen, naarmate de achterste ontwikkeld worden. In den jongen toestand waren er twee snijtanden in de bovenkaak, en waarschijnlijk ook twee in de onderste.

Dr. Macartney maakte eenige aanmerkingen over het bewaren van dierlijke en plantaardige zelfstandigheden tegen de aanvallen van insekten. Hij bezigde eene geconcentreerde oplossing van gelijke deelen aluin, salpeter en zout met eene

gelijke hoeveelheid wijngeest en een weinig lavendel- of rosmarijnolie. Door deze vloeistof met kracht in de aders te spuiten, konde een dood ligchaam, gedurende drie of vier maanden, voor dissectie geschikt, bewaard worden, en deelen van een lijk, hetwelk aldus opgespoten was, konden, indien dezelve met brandigen houtazijn gewreven waren, een' tijd lang bewaard worden. Hij raadde aan, ten einde de sapachtige deelen van planten te bewaren, dezelve met eene laag van gips te bestrijken, die droog zijnde, gemakkelijk kon weggenomen worden. Hij deelde eindelijk voorbeelden mede van bewaringen van eenige ligchamen, welke in de moerassen van Ierland gevonden waren.

De heer Hope vertoonde eene verzameling van Noord-Amerikaansche insekten, voornamelijk *Coleoptera*, uit den ruwen terpentijn in Engeland ingevoerd, verzameld. Zij waren daaruit afgezonderd door denzelven zachtjes te smelten, en dan in terpentijngeest te plaatsen, om geheel gereinigd te worden; op deze wijze, kunnen zij even schoon en volmaakt goed bereid worden, alsof zij in den natuurstaat gevangen waren.

(25 Augustus.)

Dr. Moore maakt bekend, dat hij eenen visch in de haven van *Plymouth* gevangen had, welke voor Groot-Brittanië nieuw was, de *Trigla cataphractes*, en de heer Yarrel bevestigde de juist-

heid der waarneming, vermeldende tevens, dat deze soort in de Middellandsche zee algemeen was.

Dr. Richardson las toen het laatste gedeelte van zijn verslag voor. De orde der *Edentata* is bij uitstek Zuid-Amerikaansch, en slechts drie of vier soorten worden in Noord-Amerika gevonden. De fossile soorten van *Megatherium* en *Megalonyx* worden echter in Noord- en Zuid-Amerika aangetroffen.

De orde der *Pachydermata* is opmerkelijk, wegens de grootte van de meeste harer soorten, terwijl het getal der uitgestorvene soorten, in de Nieuwe Wereld, meer dan dubbel is van dat der tegenwoordig levende. Slechts twee geslachten en drie of vier soorten, behooren aan Noord- en Zuid-Amerika. Fossile olifanten en mastodons komen, in de afgelegenste deelen van Noord-Amerika, voor. Ofschoon het tegenwoordig geslacht van paarden, stellig van Europeschen oorsprong is, worden echter van dit viervoetig dier in *Kotzebue's straat* nog fossile beenderen gevonden. Dertien soorten van *Ruminantia* worden opgenoemd, waarvan twee aan de oude en nieuwe vaste landen gemeen zijn, en eene hoog noordelijke uitbreiding hebben. De Noord-Amerikaansche herten zijn nog zeer onvolmaakt bekend. Het rendier strekt zich tot aan Spitzbergen en de meest Noordelijke der Amerikaansche eilanden uit, en zuidwaarts zoo ver als de Columbia-rivier aan de kust van de stille zee, en tot aan Nieuw Brunswijk aan den Atlantischen oceaan. Al hoewel de Muskuskat van de onvruchtbare landen over het ijs naar *Par-*

ry's eilanden zich uitbreidt, wordt dezelve noch in Azië, noch in Groenland gevonden. Er schijnen negen soorten van *Cetacea*, als Noord-Amerikaansche bekend te zijn, en die aan de oostelijke kust, zijn almede bewoners van Europa, onder dezelfde paralellen van breedte, voornamelijk die der Groenlandsche zeeën. Aan de westelijke zijde zijn de soorten ook aan Azie gemeen.

Dr. Richardson vervolgde met eenige mededeelingen aangaande de Ornithologie, waarover hij meende, dat het onnoodig zoude zijn, zoo uitvoerig te handelen, als over de zoogdieren, dewijl de soorten zoo veel naauwkeuriger bekend waren, daar het grootst getal derzelve trekvogels was, en derhalve die, welke de minder bezochte landstreken bewoonden, op gegevene tijden, de meer beschaafde landstreken bezochten. Er ontbraken echter, voor als nog, plaatselijke opgaven om natuuronderzoekers in staat te stellen, hunne aardrijkskundige grenzen, met juistheid na te sporen, en, in het bijzonder was onze kennis aan die van California, en Russisch-Amerika zeer gebrekkig. Van omtrent 500 soorten, werd een vierde gedeelte in Europa gevonden, maar niet meer dan een achtste in Zuid-Amerika. Onder de eersten, of die, welke in Noord-Amerika en Europa gemeen waren, waren 30 landvogels, 28 waadvogels, en 62 watervogels. Verscheidene der geslachtsvormen waren eigenaardig, maar slechts twee familien, namelijk die der Trochilidae en Psittacidae, worden in Europa niet gevonden, en de *Upupa* is de eenige Europesche vertegenwoordiger van de geheele orde, waartoe

de eerste van deze familien behoort. Geene giersoorten zijn aan beide werelddeelen gemeen, maar dit is wel het geval met bijna de helft der andere roofvogels, en vele van deze strekken zich almede over Zuid-Amerika, en zelf over de geheele wereld uit.

Een vierde deel der *Corvidae*, zijn bewoners van Europa; maar de andere landvogels, aan beide vaste landen gemeen, zijn in geringere verhouding aanwezig, en niet meer dan twee van de twee en zestig *Sylvyadae*, zijn Europeesch. Het getal soorten aan Zuid- en Noord-Amerika gemeen, is zeer onzeker. Eenige der meest talrijke familien, welke het laatstgenoemd land kenschetsen, hebben weinige of geene soorten in Zuid-Amerika. Het is opmerkelijk, dat slechts één *Trochilus*, als gemeen aan Noord- en Zuid-Amerika, beschreven is, ofschoon deze familie laatstgenoemd land bijzonderlijk kenmerkt, en twee en twintig soorten, welke, als in Mexico inlandsch, zijn beschreven. Dr. Richardson gaf toen verscheidene bijzonderheden op, aangaande het trekken van vogels, en deed als zijn gevoelen daaromtrent kennen, dat de verplaatsing in het voorjaar geschiedde, met oogmerk om eene geschikte plaats te vinden, om te broeijen en de jongen op te brengen.

De voorraad van voedsel, welke te verkrijgen was, had naar zijn oordeel, grooten invloed op den weg, welke door deze dieren genomen werd, en de noordelijke en zuidelijke togten hadden dikwijls plaats over verschillende landstreken. Hij wees de drie groote wegen aan, welke tot zekere mate bepaald werden, door het natuurlijk voorkomen van

het land. Het volstrekt getal vogels, dat in verschillende landen gevonden wordt, neemt af van den keerkring naar de noordpool, maar het getal van die, welke zich elders ophouden om te broeijen, vermeerdert van den keerkring naar den 60° noorderbreedte, daar de bosschen minder digt worden. De voortgang der beschaving had reeds op het trekken van zekere soorten, grooten invloed uitgeoefend, door dezelve daar, waar zij vroeger zonder eenigen voorraad van voedsel waren, overvloediglijk met hetzelve te voorzien. Aldus trokken de spreeuwen verder naar het noorden, naarmate dat de aankweeking der graansoorten zich in die rigting uitbreidde, en het invoeren van zekere buisvormige bloemen in de tuinen van Florida, had nieuwe soorten van kolibrietjes uit het zuiden daarheen gelokt. Vervolgens werden eenige bijzonderheden medegedeeld, aangaande de verspreiding van de verschillende familien van vogels, en een tabel bij het verslag gevoegd, toonde het volstrekt getal van soorten aan, als ook het getal van de zoodanigen, welke in *Philadelphia*, *Massachusett* en *Süskatcheran* broeiden.

Dr. Richardson wees de verschillende goede gelegenheid aan, welke Amerika oplevert, om den togt van vogels van het begin tot het einde waar te nemen. Hij was niet van voornemen de kruipende dieren, visschen en andere dieren nu te behandelen; en eindigde zijn berigt door zekere *desiderata* aangaande onze kennis van Noord-Amerikaansche Zoologie op te geven, waarop hij de aandacht van natuuronderzoekers, welke gelegenheid zouden hebben, dezen tak der

wetenschap te beoefenen, wenschte te vestigen.

De Heer CARPENTER, hield de Afdeeling bezig met de gevoelens van Dr. PRICHARD aangaande de kenmerken, waardoor de soorten in Zoologie en Botanie onderscheiden worden. Uit de definitie van *soort* van Dr. PRICHARD, zoude het blijken, dat dit onderzoek bestaan zoude, in het bepalen, welke de voornaamste kenmerken van elk individu waren, die door de werking van uitwendige oorzaken noch verloren gingen, noch verkregen konden worden. Het was thans blijkbaar, dat de bepaling van soortelijke verschillen, alleen volgens structuur (bouw), een zeer onzeker kenteeken was, en hij vestigde de aandacht op het herstellen van vele soorten, in Zoologie en Botanie, door verscheidene Natuurkundigen, welke zich bezig hadden gehouden met het meer naauwkeurig onderzoek van talrijke verscheidenheden, en meer aandacht verleend hadden aan de voorwaarden, waardoor bepaalde veranderingen werden voortgebragt. Hij ging voort met vier verschillende punten van onderzoek te beschouwen, waaronder hij de gevoelens van Dr. PRICHARD rangschikte, aangaande de omstandigheden, welke in acht zouden kunnen worden genomen, ten einde te geraken tot eene meer naauwkeurige onderscheiding van soorten, dan die, welke alleen door derzelver uitwendige kenmerken werden opgeleverd.

1°. Hij wees het nut aan van het bezigen van de algemeene wetten, welke de verrigtingen van elk geslacht regelden, omdat er gevallen bestonden, waar de geringere onderscheidingen van

bouw, niet gebezigd konden worden, ten zij voor zoo verre, als zij door een verschil in de verrigtingen herkend konden worden. De meest belangrijke van deze waren de gemiddelde duur van het leven voor elke soort; en dus omstandigheden, welke in verband staan met hunne voortbrenging, als het getal hunner afstammelingen, de tijdperken en herhaling van broeijen, van dragt (*utero-gestation*), en de tusschenpozingen van het leggen tot aan het broeden van het ei bij de dieren; — alle deze omstandigheden verschillen wezenlijk in soorten, welke, wat den bouw aangaat, het naauwst met elkander verwant zijn. Zoo is de tijd van dragt bij den hond, 62 dagen, en bij den wolf 90. De mensch is van alle dieren, welke op het naauwst met hem verwant zijn, zeer naauwkeurig onderscheiden, door den gemiddelden duur van zijn leven en deszelfs voornaamste tijdperken; en, uit dit oogpunt beschouwd, wordt de soorts-identiteit van het geheele menschelijk geslacht aangetoond, door de algemeene gelijkvormigheid van deze omstandigheid in alle natien. Er bestaat echter verbazende moeijelijkheid in het toepassen van deze voorwaarden, als een herkenningsmiddel van soortelijk verschil, in het grootste aantal van gevallen, door onze, nog zoo zeer, in vele belangrijke daadzaken, beperkte kennis.

Het schijnt waarschijnlijk, dat het voornaamste onderscheidingskenteeken, waardoor eenige groep gekenmerkt wordt, in de eene minder aan afwisseling onderworpen is, dan in de andere; en hier noemde hij als voorbeeld de periodieke regeling van menstruatie bij het menschelijk geslacht

als een onderscheidingskenteeken van onze soort

2. De voorwaarden aan tweeslachtigheid verbonden, zouden als een hulpmiddel kunnen gebezigd worden, ter onderscheiding van wezenlijke soorten. Strijdig met het gevoelen van HUNTER, wist men thans, dat hybriden somtijds vruchtbaar waren. Dr. PRICHARD beweerde echter, dat dit slechts dan het geval was, wanneer het vrouwelijk individu door een van het ouderlijk ras bevrucht werd, en dat er geen voorbeeld bestond, dat zij met elkander voortteelden. Bij de planten schenen de grenzen der tweeslachtigheid eenigzins meer uitgebreid te zijn, en men meende, dat eenigen in staat waren, haar zaad tot de derde of vierde geslachten te rijpen; maar deze voorbeelden zouden de uitwerkselen kunnen zijn van de uiterst groote verscheidenheid van eene gemeen voorkomende soort, en hij helde er toe over, om de geneigdheid tot onvruchtbaarheid bij hybriden aan te nemen, als een voldoend herkenningsmiddel ter bepaling der wezenlijke onderscheiding van soorten in de individuen, van welke zij afkomstig zijn

3. Hij vroeg of het niet mogelijk, was om ziektekundige beschouwingen als een middel om de soorten te onderscheiden, aan te wenden, zoo als b. v., het verschil, dat in de uitwerking van ziekte veroorzakende vergiften wordt opgemerkt. Sommige besmettelijke ziekten werden aan verschillende soorten medegedeeld, terwijl dit met anderen het geval niet was. Bij planten, welke door uitwendige kenmerken zeer naauw met elkander verwant waren, werden sommige door bijzondere ziekten aangedaan, terwijl zij op de

anderen geene werking uitoefenden. Hierbij merkte de Heer CARPENTER echter aan, dat het zeer moeijelijk zou zijn te bepalen, of niet dezelfde ziekte in verschillende individus met zeer verschillende verschijnselen kon waargenomen, en aldus voor verschillende ziekten aangezien worden. Men vooronderstelt thans b. v., dat de koepokken slechts een gewijzigde vorm van de kinderpokken zijn. (*)

4. Wij zouden de zielkundige begaafdheden van bijzondere geslachten als eene wijze van onderscheiding kunnen bezigen, als die der zintuigen b. v. de bevattelijkheid, het instinkt, de geneigdheden, gewoonten, enz. Hierin bestond eene verwonderlijke gelijkvormigheid, ofschoon dit door zekere voorwaarden moest beperkt worden, gelijk aangetoond werd in het verschil, dat in de verschillende rassen van den hond wordt opgemerkt. In dit geval was welligt het verschil geheel onderworpen aan eenen algemeenen hoofdtrek in het kenmerk van dit dier, namelijk deszelfs ingeschapene gehechtheid aan den mensch. De hoedanigheden welke hier aangeduid werden, waren vooral toepasselijk op het onderscheiden van naauw verwante soorten van insekten, als bij wespen en bijen. Het scheen den spreker toe dat het duidelijk uitgemaakt was, dat het geheel menschelijk geslacht slechts uit eene enkele soort was zamengesteld.

De heer H. DUNCAN weidde over het gevoelen van Dr. PRICHARD uit, en oordeelde, dat het aan-

(*) Dit gevoelen is door de bekende proeven van onzen ijverigen landgenoot den Hoogl. NUMAN geenszins bevestigd.

V. D. H.

nemen van instinkt en gewoonte, als kenmerk voor soortelijke onderscheiding, doelmatig was; en in Ornithologie beschouwde hij in het bijzonder de nestmaking als van groot belang. De Heer Eyton meldde, dat hij hybriden had verkregen van den gewoonen gent (*gander*) en eene vrouwelijke Chinesche eend, *A. cygnoides*, en dat deze hybriden met elkander hadden voortgeteeld. Hij bezat ook vruchtbare hybriden van het Sinesche zwijn en het gewone varken. — De Heer Vigors helde zeer over, tot het gevoelen van Hunter over dit onderwerp, en meende, dat de onvruchtbaarheid van hybriden een voortreffelijk hulpmiddel was ter onderscheiding van soorten. De uitzonderingen, welke nu en dan aangevoerd werden, werden dikwijls onbeslissend bevonden, door gebrek aan voorzorg bij het nemen der proeven, zoo als hem bekend was door eenige gevallen, welke in de *Zoological Gardens* waren voorgekomen. Onder de hulpmiddelen, door Dr. Prichard ter onderscheiding van soorten voorgeslagen, beschouwde hij dat van ziekte als van groot belang. Bij hetgeen reeds gezegd was geworden, wilde hij nog voegen de waarschijnlijkheid, dat men de huishouding van parasitische dieren zoude kunnen nasporen, met het doel om het soortelijk verschil tusschen die dieren, waarop welke zij zich voeden te bepalen, en dit vooral bij de vogels waar elke soort een eigenaardig parasiet schijn te bezitten. — Dr. Riley, verklaarde, na de verschillende definitiën van eene soort, zoo als zij door Lamarck, Linnaeus, Cuvier en Blumenbach gegeven waren, vergeleken

te hebben, dat hij overtuigd was, dat de theorie van HUNTER niet te behouden was; en dat, volgens de denkbeelden van Dr. PRICHARD, eene soort, als het ware, naar metaphysische beschouwingen bepaald moest worden, waaruit dit zoude moeten volgen, dat elke bijzondere verrigting het middel kon zijn van voortbrenging van het deel, van hetwelk dezelve afhing, en dat hij dus zoude kunnen geraken tot het aannemen van de leer, welke vooronderstelt, dat het mogelijk is, soorten naar verkiezing voort te brengen. Na gesproken te hebben over het groot verschil, hetwelk er tusschen dieren van verschillende landen bestaat, en de oneindige verscheidenheid van schakeringen van overeenkomst, welke tusschen die van zekere groepen is, gaf hij, als zijn gevoelen daaromtrent te kennen, dat het eindelijk noodzakelijk zou worden, de benaming *soort* af te schaffen en de hypothese aan te nemen, welke den meer trapsgewijzen overgang van den eenen vorm in den anderen toestaat. — De heer YARRELL meende, dat het ten minste *bijna altijd* waar was dat hybriden onvruchtbaar waren. Deze regel was op het vaste land zoo algemeen, met opzigt tot den muilezel, die alleen in zulk eene mate wordt aangefokt, dat de weinige gevallen, in welke men meende, dat het voorkwam, met zeer veel grond voorondersteld konden worden, door eenig toeval of misslag ontstaan te zijn. Onder de vogelen noemde hij als voorbeelden, twee eendsoorten, *Anas boschas* en *acuta*, welke vruchtbare hybriden hadden voortgebragt. Met betrekking tot visschen, weet men thans, dat de

door Isaac Walton vooronderstelde hybriden, goede soorten waren; en hij meende, dat het immer eene moeijelijke zaak zoude zijn, eenen basterd visch aan te wijzen. Hij kende hiervan geen voorbeeld, en inderdaad, indien er waarschijnlijkheid voor bestond, zouden onze vijvers weldra met hybriden gevuld worden, door de uitwerking van de mannelijke kuit, die door het water tot op eenen grooten afstand gevoerd werd, nadat dezelve uitgeworpen was. — Dr. Prichard merkte aan, dat hij, aangaande de menstruatie van apen, verklaren moest, deze zaak, welke door Lesson en Cuvier vermeld, maar door Blumenbach ontkend was, in twijfel te trekken, en hij zeer gaarne eenige stellige inlichtingen over dit onderwerp wenschte te ontvangen.

Prof. Henslow sprak over het gevoelen van De Candolle aangaande hybride planten; en nadat de heer Carpenter op eenige der gemaakte opmerkingen geantwoord had, nam de behandeling van dit geschilpunt een einde.

De heer Phelps las eene mededeeling voor, over de vorming van veen, meer bepaaldelijk met betrekking tot een gedeelte land, in de lage streken zuidwaarts van de *Mendip* heuvels. Deze streek was voorheen door de Abten van *Glastonbury* geheel droog gemaakt, en, dien ten gevolge, bezaten zij een der schoonste landen voor het weiden, welke in Groot-Britannien bestaan. Dit land was vervolgens, door verzuim, tot den staat van moeras overgegaan, waaruit het later weder terug geroepen was. De heer Phelps trad toen in verscheidene bijzonderheden, aangaande den groei, de eigenschappen en

het nut van veen, en toonde monsters, tot staving van hetgeen hij beweerde, aan. Boomen hadden op deze plek gegroeid, nadat dezelve voor het eerst uit den moeras-staat terug geroepen was, en waren vervolgens in de nieuwe formatie diep ingedrongen. Hij vermeldde vervolgens, dat er overblijfselen van Romeinschen oorsprong aldaar gevonden waren, op eene diepte van zeven tot twaalf voeten.

De Heer Babington, Dr. Crook, de Heer Taylor en Sir Francis Mackenzie, spraken over het bestaan en de toeneming van moerassen, op de zijden en afhellingen van bergen, alsmede in zoet water meren, waaruit derzelver vorming, door den heer Phelps verklaard was. — De heer Mackey vertoonde eenige monsters van het hout, den bast, de bladen, en kegelvruchten van *Pinus sylvestris*, welke gevonden waren geworden in een veenmoeras, zestien voeten onder de oppervlakte der aarde, en op eene diepte van vijf voeten veengrond, in *King's County* in Ierland.

De heer Mackey las toen eene mededeeling, welke hij van den Heer Nutall ontvangen had, over het behandelen van het geslacht der Pijnen. Waar de planten te schielijk groeiden, of door slecht ontwikkelde wortels, niet in verhouding staan tot de steng, bevond hij dat dit gebrek verholpen werd, door het afbreken van de geheel ontwikkelde knoppen, in het voorjaar, met uitzondering van die der korte takken. Hij had Lorkenboomen weggesneden tot op éénen zijdelingschen tak na, welke eindelijk een keurige schoone boom was geworden. Hij zeide, waargenomen te hebben, dat harsachtige boomen voor

de uitwerkselen van het weerlicht bewaard werden, terwijl anderen daardoor getroffen worden.

De heer Crook meldde, met opzigt tot deze waarneming, dat hij eèn voorbeeld kende, dat twee Lorkenboomen, gedurende een' storm, door het weerlicht vernield waren geworden.

De heer Torbes droeg een stuk voor, waarin hij de namen en localiteiten van zestien soorten van conchylien, welke in Schotland nieuw waren, opgaf, en met de opmerking besloot, dat die *Testacea*, welke, op de oostelijke kust en in de Iersche zee, de diepten bewoonden, op de westelijke kust, dikwijls ver onder het merk van laag water gevonden werden.

Dr. Sloyd droeg eene verhandeling voor, over de *Marsileaceae*, waarin hij deze groep beschreef als het naast van alle kryptogamische geslachten aan de phanerogamische planten komende. Hij behandelde in het bijzonder de *Pilularia globulifera*, en beschreef het involucrum, als bestaande uit drie rokken, die trapsgewijze door vier kleppen opengaan, zoodat er verscheidene weken vereischt worden, om het uitgaan van het zaad te bewerken. Hij beschreef toen twee soorten van korrels, welke in het involucrum bevat zijn, als overeenkomstig met stuifmeel en zaden. De laatsten kiemen, wanneer zij uit involucrum genomen worden, voor dat hetzelve berst, en de andere gelijken niet naar misdragene korrels, zoo als sommige dezelve beschouwen. Wanneer de zaden aan water blootgesteld worden, zwellen zij op aan hun uiteinde, en daaruit komt eene groene stip, of in de rigting, of perpendiculair me

de rigting van hunne assen, en dit wordt een blad, dat een halve duim lang is. Witte worteltjes verschijnen alsdan aan de tegenovergestelde zijde. Het blad komt altijd uit een bepaald punt voor. In de middelpunten van de steng en het blad is een bundel van kleine sapbuizen, maar geene spiraalvaten.

Er werd een uittreksel van een berigt van den heer P. Teale, voorgelezen over *Alcyonella stagnorum*, en werden zeer schoone praeparaten en exemplaren van hetzelve ter tafel gebragt. Het dier werd in grooten overvloed gevonden, van Augustus tot November 1835, in eenen kleinen vijver nabij *Leeds*. Men vooronderstelde, dat dit dier aan Groot-Britanië vreemd was.

Exemplaren van het insekt de *Plantenwesp* (*Vegetating wasp*) genoemd, werden door den heer Yates vertoond; hij meldde, dat hij dezelve van Jamaika had ontvangen. Het bleek, dat dit insekt door een fungus, aan het geslacht *Sphaeria* verwant, besmet was, welke zich aan deszelfs ligchaam hecht, zelfs, zoo als beweerd werd, gedurende het leven van het dier; de heer Hope meende, dat dit insekt tot het geslacht *Polystes* behoorde, en zeide, dat verscheidene *Curculionidae* aan dezelfde soort van besmetting onderhevig waren.

Dr. Riley maakte melding van eene bijzonderheid in de osteologie van den tweevingerigen struisvogel, welke de opmerking ontgaan was. Hij toonde aan, dat de derde vinger werkelijk in eenen rudimentairen staat aanwezig, en door de omkleedsels verborgen was. Hij bestaat uit twee *phalanges*, en is met eenen wel bepaalden *con-*

dylus aan den *tarsus* geleed, en komt met de twee anderen in hetzelfde vlak.

De heer Hewitson vertoonde verschillende soorten van stroo, parasitische insekten bevattende.

De heer Bowman bood een exemplaar van *Spiraea hypericaefolia*, op een' kalksteengrond nabij *Denbigh* verzameld, aan, alwaar deze plant geheel genaturaliseerd schijnt te zijn. Dr. Tyacke vertoonde exemplaren van *Lamium intermedium* nabij Edinburg, en in verscheidene deelen van de Highlands en Hebrides gevonden.

Eene mededeeling van Dr. Corbet, werd alstoen voorgedragen, waarbij in bijzonderheden de uitkomsten werden bekend gemaakt, van verscheidene genomene proefnemingen, door namelijk planten eene oplossing van 8 gr. pruissischzure potasch, op elk ons water, te doen opzuigen en de aangedane deelen door zwavel-ijzer te reageren. Men merkte aan, dat dit reeds eenige jaren geleden in het *Gardeners Magazine* was opgegeven, en Dr. Corbet zeide, dat hem wel bewust was, dat ook reeds Dr. Daubeny daarop was opmerkzaam geweest, blijkens een daarvan gegeven berigt in *Jameson's Journal*, maar daar hij zijne eigene uitkomsten, zonder eenige voorafgaande kennis hieraan, had verkregen, meende hij, dat deze voor de Afdeeling belangrijk zouden zijn, als bevestiging van de proefnemingen door anderen genomen.

De volgende nommers van *The Athenaeum* zijn ons nog niet geworden.

D. V.

Z.D.

BOEKBESCHOUWING

EN

LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

CZERMAK EN WAGNER OVER *Spermatozoa.*

Beiträge zu der Lehre von den Spermatozoen. Ein Vortrag, gehalten in der zweiten allgemeinen Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien am 22 Sept. 1832. *Mit beigefügten Anmerkungen von* JOS. JUL. CZERMACK, *der Heilkunde Doctor, Professor an der Wiener Hochschule und Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften. Wien* 1833. F. BECK'S *Universitäts-Buchhandlung.* 4to. (*Mit* 2 *Steindrucktafeln*).

De zaaddiertjes, sedert ruim anderhalve eeuw ontdekt, zijn het eerst gezien door HAM, (*) en door LEEUWENHOEK nader bekend geworden. Men vindt dezelve alleen in het *sperma* van mannelijke, tot voortplanting geschikte dieren. Men zou ze *entozoa* kunnen noemen, wanneer men enkel op de plaats let, waar ze gevonden worden, maar overigens zijn zij noodwendig bestaande voortbrengselen van het bewerktuigd wezen, waarin

(*) Niet HAMMEN, gelijk CZERMAK schrijft.

men ze aantreft, en in dit opzigt dus van ingewandswormen zeer verschillend. Zij ontstaan als *infusoria*, wier eenvoudige vormen, volgens CZERMAK, zonder eijeren, door *generatio aequivoca* ontstaan. Gelijk CZERMAK in dit opzigt van EHRENBERG afwijkt, die de oude leerstelling: *Omne vivum ex ovo* algemeen verdedigt, zoo ook in het denkbeeld, dat hij zich van het kenmerk eens diers vormt. Bestaat, vraagt CZERMAK, het onderscheid tusschen dier en plant enkel en alleen in inwendige voedingswerktuigen, en eene bepaalde, duidelijk zigtbare, mondopening (*)? En moeten wij wezens, die zich willekeurig bewegen, maar waarin herhaald onderzoek geene organen kan opsporen, daarom geene dieren noemen, of wij moeten hun, om ze tot den rang van dieren te verheffen, eene door ons niet waargenomene spijsverteringsholte toeschrijven?

Deze vraag moet volgens CZERMAK ook het lot der *Spermatozoa* beslissen. Daar hij in dezelve geene inwendige deelen vindt, kan de structuur niet tot grondslag der verdeeling worden aange-

---

(*) » Vorläufig wage ich nur diesem Satze des genialen Be» obachters meine Erfahrung über die eigentlichen Aufguss» thierchen entgegen zu stellen, wozu ich mich um so mehr » berechtigt fühle, als ich mich seit mehreren Jahren mit » der Infusorienbildung fleissig beschaftigte. Ich erhielt aber » in den meisten vorsichtig angestelten Aufgussen beinahe » immer sich lebhaft bewegende, oft kaum den $\frac{1}{2000}$ Theil » einer Wiener Linie betragende, Thierchen, welche nach » wiederhohlter Betrachtung für organlos zu erklären wa» ren." S. 14.

nomen. Naar de uitwendige gedaante neemt hij drie orden aan: *Cephaloida*, *Uroidea* en *Cephaluroidea*. De *Cephaloidea* zijn schijfvormig, eirond of kogelvormig, zonder eenig aanhangsel; hiertoe behooren de zaaddiertjes bij alle, door C. onderzochte visschen, en van vele ringwormen. De *Uroidea* zijn langwerpig, zoo als bij de weekdieren, de meeste kruipende dieren en verscheidene vogels. *Cephaluroidea* noemt de schr. zoodanige zaaddiertjes, welke uit een rond deel met een, gewoonlijk spits toeloopend, korter of langer aanhangsel bestaan. Wij zien dergelijke bij alle zoogdieren en de meeste insekten.

De schrijver besluit zijne verhandeling met eene vergelijking tusschen de *spermatozoa* en de bloedbolletjes. De eerste zijn even zoo noodzakelijk tot de voortplanting, als de laatste tot de voeding (*).

Op de twee platen zijn op eenen zwarten grond (op dezelfde wijze als door BREMSER, MEHLIS en anderen ingewandswormen zijn afgebeeld) de zaaddiertjes voorgesteld van *Salamandra atra*, *Cobitis barbatula*, *Rana temporaria*, *Bufo cinereus*, *Hyla viridis*, *Lacerta agilis*, *Columba livia*, *Coluber natrix*, *Emys europaea*, *Salamandra maculata*, *Anguis fragilis*, *Triton cristatus*, *Lepus cuniculus* en *Vespertilio murinus*.

Dat wij van een reeds voor drie jaren uitgegeven geschrift nog melding maken, zal zijne ver-

---

(*) » *Der Same ist das Zeugungsblut, das Blut der Er-* » *nährungssame.*" S. 22.

ontschuldiging vinden in de belangrijkheid van het behandelde onderwerp, en in de algemeene aandacht, die men aan dit stukje geschonken heeft, hetwelk ook door de voordragt der zaken en door helderheid uitmunt. Overigens gaf ons eene andere verhandeling, over hetzelfde onderwerp, welke ons voor weinige dagen door den Hoogleeraar WAGNER te *Erlangen* werd toegezonden, gereede aanleiding, om het opstel van CZERMAK te beschouwen, en met dat van WAGNER te vergelijken, welks inhoud wij nu in de tweede plaats beknopt willen opgeven. Het is getiteld:

Fragmente zur Physiologie der Zeugung, vorzüglich zu mikroskopischen Analyse des Sperma's von D°. R. WAGNER, *Professor in Erlangen* (afgedrukt zoo het schijnt uit de *Abhandl. der physik. mathem. Klasse der Acad. zu Munchen.* Bd. II.) 1836.

Deze verhandeling is met drie platen voorzien, waarvan de figuren door duidelijkheid en bepaaldheid van omtrek die van CZERMAK ver overtreffen. Met de beschrijving en verklaring dier figuren vangt de schrijver aan, om alzoo den lezer eerst met de waarneming bekend te maken, voor hij hem de daaruit afgeleide algemeene gevolgtrekkingen en meeningen mededeelt.

Deze afbeeldingen wijken van die van CZERMAK vooral daarin af, dat vele eenen zeer langen draadvormigen staart hebben, welke ook bij de *Spermatozoa* van vogels niet ontbreekt (*Columba domestica*,

Parus cristatus, *Parus coeruleus*, *Turdus viscivorus*, *Alauda campestris*, *Fringilla spinus*, *Fringilla coelebs*, *Vanellus cristatus*). De ronde vorm, dien CZERMAK bij de *Spermatozoa* der visschen opmerkte, is door w. ook bij *Cyprinus Brama* gezien, maar hij bemerkte daarbij een kort en zeer dun draadvormig aanhangsel. Verschillend is daarentegen de gedaante der *Spermatozoa* bij kraakbeenige visschen, althans bij *Petromyzon* en *Squalus*; bij het eerstgenoemde geslacht stafvormig, veelligt met een hoogst fijn draadje of aanhangsel, bij *Squalus* naar eene spiraalvormig gedraaide streep gelijkende. Bij zoogdieren is steeds de vorm der *Spermatozoa* die van een rond ligchaam met een lang draadvormig aanhangsel (de gedaante der *Cephaluroidea* van CZERMAK), gelijk ook door dezen is aangemerkt. Ook bij *Paludina impura* en *Cyclas cornea* komen dergelijke *Spermatozoa* voor. Het aanwezig zijn van deze dieren bij de laatste soort is hoogst opmerkelijk, en bewijst, dat men de koplooze weekdieren als hermaphroditisch beschouwen moet; waarschijnlijk zijn hier eijerstok en zaadbal innig verbonden. Bij de *Spermatozoa* der Salamanders en Tritons zag w. hoogst fijne en in trillende beweging zijnde *cilia* (*Wimpern*) en bij *Salamandra maculata* aan het spits uitloopende, dikkere eind een rond knopje.

WAGNER maakt in deze verhandeling vervolgens eenige melding van de waarnemingen der nieuweren. Als een bijkans algemeen gebrek der tot nog toe bekend gemaakte onderzoekingen, merkt

hij aan, dat men alleen op de *Spermatozoa* gelet, en te weinig acht gegeven heeft op de overige bestanddeelen van het *Sperma*. In hetzelve vindt men namelijk, behalve deze diertjes, eene menigte van verschillend gevormde ligchaampjes, schijfjes, bolletjes, korreltjes en onregelmatige massen, welke niet alleen tot de wording der *Spermatozoa*, maar ook tot het leven van het *Sperma* in een zeer gewigtig verband schijnen te staan. De rangschikking der bijzondere vormen dezer elementen van het zaad en de aanwijzing van hunnen waren aard houdt hij bijkans voor moeijelijker' dan de scherpe karakterbepaling der *Spermatozoa*. Hij geeft zijne methode van onderzoek op; waarschuwt tegen vooraf opgevatte meeningen; betuigt zijn twijfel aangaande de waarschijnlijkheid van zoo veel verschil in deelen en zoo zamengesteld maaksel aan te treffen, als bij sommige *Infusoria* en *Entozoa* gevonden is, in dieren, wier levensduur zoo kort, wier verblijf zoo eng tot een enkel orgaan beperkt is, en eindigt met de uitkomsten zijner onderzoekingen in den vorm van *thesen* mede te deelen, *wie man sie aufsustellen pflegt, wenn man Widerspruch wünscht, der dem Ernst der Wissenschaft gemäss ist.*

Wij laten hier eenige der gewigtigste stellingen volgen, waarmede wij ons berigt over deze leerrijke, en in den echten geest des waarheidlievenden onderzoeks geschrevene verhandeling besluiten.

1. Het zaad bestaat in deszelfs tot voortteling geschikten toestand uit onderscheidene wezenlijke gronddeelen.

2. Drie grondbestanddeelen schijnen aan het zaadvocht eigendommelijk toe te behoren, eene gelijksoortige vloeistof, korreltjes of bolletjes en zaaddiertjes.

3. De gelijkslachtige vloeistof zonder balletjes kan met het *Serum* des bloeds vergeleken worden en hare hoeveelheid is verschillend. Zij is waarschijnlijk eiwitachtig; zuren en wijngeest doen haar stremmen, en eerst dan wordt zij, als eene fijnkorrelige, doorschijnende massa, een voorwerp van mikroskopische waarneming.

4. De korreltjes en bolletjes van het zaad zijn kleine, in hunne grootte meer dan de bloedbolletjes van elkander verschillende ligchaampjes, welke reeds voor, maar ook tegelijk met de zaaddiertjes aanwezig zijn, en met deze in geene verdere betrekking schijnen te staan.

5. Er zijn andere kogelvormige of zeer verschillend gevormde ligchamen, welke men niet met de ware zaadbolletjes moet verwarren, maar welke in een naauw verband tot de voeding der zaaddiertjes schijnen te staan.

6. De zaaddiertjes ontstaan grootendeels in massa in eigenaardige blaasvormige hulsels, welke een latere vorm der onder N°. 5 beschrevene bolletjes schijnen te zijn.

7. De zaaddiertjes en hunne geheele ontwikkeling zijn het voortbrengsel der verhoogde voortelingskracht; hunne wording hangt derhalve van ouderdom en jaargetijde af.

8. De zaaddiertjes zijn even wezentlijke bestanddeelen van het zaad, als de bloedbolletjes zulks van het bloed zijn.

9. Het ontstaan der zaaddiertjes is tot nog toe slechts door het aannemen eener *generatio aequivoca* te verklaren, en kan als een der sterkste gronden voor deze stelling beschouwd worden.

10. Een bevruchtingsvermogen van het zaad zonder zaaddiertjes is niet mogelijk; hetzelve schijnt met het afsterven dezer diertjes verloren te gaan.

13. Alle bestanddeelen des zaads komen in eene onmiddellijke aanraking met de eijeren, en moeten zulks doen, wanneer er bevruchting zal plaats hebben.

16. Bij vogels, zoogdieren en waarschijnlijk alle met schubben bedekte kruipende dieren dringt het zaad trapsgewijze door de inwendige geslachtsdeelen tot den eijerstok door.

22. De zaaddiertjes staan in eene soortelijke betrekking tot de diersoort, waarin zij voorkomen.

24. Altijd komen slechts zaaddieren van eenerlei bepaalden vorm in dezelfde soort voor.

25. Alle individus van eene soort hebben gelijkvormige zaaddiertjes.

J. v. d. H.

Beiträge zur Anatomie der Vögel. Von R. WAGNER, *Professor zu Erlangen* (*Abhandl. der mathem. physic. Klasse der Academie zu München.* Bd. II. S. 271—308). Met eene Steendrukplaat. 1836.

Deze verhandeling behelst bijdragen tot de ontleedkundige kennis van verschillende organen der vogels, waartoe de schrijver uit 57 geslachten, meer dan honderd soorten onderzocht heeft. De eerste bijdraag handelt over het dubbeld voorkomen van het eijernest bij vele vogels. Het is bekend, dat bij vogels gewoonlijk alleen het linker *ovarium* voorkomt. WOLF heeft in 1810 het eerst bij *Falco nisus* het aanwezig zijn van twee eijernesten opgemerkt, en bijna te zelfder tijd maakte EMMERT zijne waarnemingen dienaangaande bij verschillende roofvogels bekend. WAGNER heeft deze zaak nu bij zeer vele vogels nader onderzocht en bij *Falco palumbarius* eenen zeer ontwikkelden regter eijerstok afgebeeld. Hij vond dezen regten eijerstok ook somtijds bij *Falco buteo*, waar NITZSCH denzelven nooit waarnam; somtijds bij *Strix otus* en *Strix aluco*, eenmaal bij *Corvus corone* (bij *Passeres* komt een regter eijerstok zeer zelden voor); onder de klimvogels komen twee eijerstokken, bij *Psittacus* dikwerf voor, en WAGNER vond dezelve bij drie soorten; bij spechten daarentegen schijnt bijkans altijd alleen de linker eijerstok aanwezig, hoezeer w.

eenmaal bij *Picus viridis* een zeer klein rudiment van het regter *ovarium* vond. Nooit daarentegen vond w. twee eijerstokken bij hoenderachtige vogels, steltloopers of zwemvogels.

De tweede bijdrage handelt over het voorkomen van een rudiment van regter eijerleiders bij de vogels. Deze bijzonderheid is zeldzamer opgemerkt, dan het aanwezen van twee eijerstokken. De schrijver zag echter eenen regtschen eijerleider, die dunner was dan die der linkerzijde en naar boven toe bandvormig uitliep bij *Gypogeranus serpentarius*, door hem in het anatomisch Museum te *Berlijn* onderzocht, bij welken vogel ook twee eijerstokken aanwezig waren. Buitendien heeft hij slechts eenmaal bij *Fulica atra* een kort, uit de *Cloaca* ontspringend, blind uitloopend beginsel van een' regter eijerleider gezien.

De derde bijdrage handelt over de asymmetrische ontwikkeling der ballen bij de vogels gedurende den paartijd; hier is als eene merkwaardige overeenkomst met de vrouwelijke voortplantingswerktuigen, de linker bal veel grooter, somtijds tweemaal grooter dan de regter, maar tot andere deelen, tot de afvoerende buizen strekt zich deze zijdelingsche ongelijkvormigheid niet uit.

De vierde bijdrage bevat opmerkingen over het blinde aanhangsel aan den dunnen darm der vogels, hetwelk men als overblijfsel van den dojer-ingewandsgang beschouwt. Dit *diverticulum* komt bij moeras- en watervogels, gelijk reeds MECKEL en NITZSCH hebben opgemerkt, vrij algemeen voor. De schrijver vond dit deel zeer

zeldzaam bij roofvogels, nooit bij zingvogels, daarentegen steeds bij den koekoek. Onder de zwemvogels ontbrak het bij vele soorten, maar schijnt bij den gans evenwel standvastig aanwezig te zijn. Het meest ontwikkeld en regelmatig treft men dit deel aan bij snippen en verwandte geslachten (*Limicolae*, NITZSCH). WAGNER vond dit deel echter niet bij *Ibis falcinellus*, hoezeer het bij het geslacht *Numenius* zeer standvastig aanwezig schijnt te zijn, en bij *Numenius arquata* zelfs 10 lijnen lang is. Dit korte *diverticulum* heeft geene *villi*, die bij deszelfs ingang, aan den dunnen darm, ophouden, maar het slijmvlies is inwendig met vele groeven voorzien.

De vijfde bijdrage handelt over de vereeniging en zamensmelting der nieren. Bij *Lanius excubitor* zijn de nieren, volgens NITZSCH, altijd van achteren zamengegroeid; zulks werd ook door w. waargenomen (S. 301). Ook vond w. dergelijk eene vereeniging somtijds bij andere vogels, terwijl bij andere individuën dier zelfde soorten de nieren wederom van elkander afgescheiden waren. Bij *Platalea leucorodia* zag w. de nieren in den vorm van een hoefijzer vergroeid aan het achterste gedeelte; ook bij *Ardea cinerea* schijnt eene verbinding der twee nieren zeer dikwerf voor te komen. Nimmer nam de schr. dergelijk eene vereeniging bij roof-, hoenderachtige of zwemvogels waar.

De zesde bijdrage beschrijft verscheidenheden, die de vaten van den hals aanbieden, en de hier dikwerf voorkomende zijdelingsche ongelijkheid in ontwikkeling. De regter *vena jugularis* is, waar-

op reeds anderen opmerkzaam hebben gemaakt, gewoonlijk twee- of driemaal grooter dan de linker. W. vond bij alle door hem onderzochte vogels, zonder onderscheid, de regter *vena jugularis* grooter dan de linker, maar de betrekking tnsschen beiden was, bij verschillende soorten, zeer onderscheiden.

In eene zevende bijdrage merkt de schr. op, dat de blinde darmen dikwerf aan wederszijde ongelijk in grootte zijn.

De achtste bijdrage eindelijk handelt over het getal der plooijen in den waaijer of den kam van het vogeloog. Dit aantal biedt somtijds in verschillende individuën der zelfde soort, ja zelfs wel in beide oogen bij een en hetzelfde dier eene geringe afwijking aan. Het grootste aantal dezer plooijen vindt men bij *Passeres* namelijk van 20 tot 30 (30 b. v. bij *Lanius ruficeps*, *Corvus glandarius*, 28 bij *Sturnus vulgaris*, enz.) Bij soorten van het geslacht *Strix* is dit getal daarentegen het kleinste (bij *Strix flammea* b. v. 5, bij *Strix otus* 6) gelijk ook bij *Caprimulgus* 5, (volgens BLAINVILLE slechts 3). Vindt men gevolgelijk, zoo als de schr. hier uit afleidt, minder plooijen in het *pecten*, naarmate de geschiktheid, om in den duister te zien, toeneemt?

J. v. D. H.

Untersuchungen über die äusseren Kiemen der Embryonen von Rochen und Hayen, *von* Dr. F. S. LEUCKART, *Ordentl. öffentl. Professor der Medicin, Physiologie und vergleichenden Anatomie an der Universität zu Freiburg, Director der zootomisch-physiologischen Anstalt, der Kaiserl. — Leopoldinisch Karolinischen Academie der Naturforscher, der Königl. französischen Akademie der Medicin, der Kaiserl. Russischen Societät der Naturforscher zu Moskau, und mehrerer anderen gelehrten Gesellschaften Mitgliede.* Mit 5 lithographirten Tafeln. *Stuttgart*, L. F. RIEGER en Comp. 1836, gr. 8°.

De geleerde schrijver geeft eerst eene inleiding over hetgeen in de ontwikkelingsgeschiedenis, in de laatste jaren vooral, is verrigt geworden, welk overzigt echter om de beperkte ruimte niet veel meer dan eene naamlijst van verschillende natuuronderzoekers en ontleedkundigen zijn kon. Daarop volgen eenige geschiedkundige aanteekeningen over het voorkomen van uitwendige kieuwen bij kraakbeenige visschen. De eerste afbeelding hiervan vindt men bij BLOCH, die daarin eene nieuwe soort van haai meende te erkennen, *Squalus ciliaris* (BLOCH, *Syst. ichthyol.*, *ed.* SCHN. Tab. 31.) Toen eenmaal de ware aard dezer draden als vrije kieuwen ontdekt was geworden, werd deze bijzonderheid bij meerdere soorten van kraak-

beenige visschen, vooral door den voortreffelijken natuuronderzoeker RATHKE, nagespoord.

De schr. gaat vervolgens over tot de beschrijving der door hem onderzochte haaijen en roggen, welke met vrije draadvormige, uitwendige kieuwen voorzien waren. In de eerste plaats geeft hij eene beschrijving van het embryo van *Squalus Acanthias*; de schr. zag er verscheidene van omtrent 3 duim grootte, die van hetzelfde wijfje afkomstig waren. Het merkwaardigste aan deze embryonen waren, de in den verschen toestand helder rood gekleurde, uitwendige, draadvormige kieuwen, welke aan de ademhalingswerktuigen van onderscheidene ongewervelde dieren: en van de larven der kikvorschachtige dieren herinneren. Zij zijn van verschillende lengte, de langste draden waren ruim ½ duim lang. Daar er aan weêrszijden vijf kieuwopeningen aanwezig zijn, vindt men aan elke zijde vijf rijen van dergelijke kieuwdraden. Uit elke kieuwspleet komen ongeveer 15 tot 20 draden te voorschijn, gevolgelijk aan iedere zijde 75 tot 100. Evenwel is het getal bij niet alle voorwerpen volkomen gelijk. Ongetwijfeld verdwijnen deze uitwendige, zeer weeke en buigzame kieuwen trapsgewijze reeds in de eijerleiders. Verschillende grootere *foetus* van dezelfde haaisoort, van vijf tot acht duim lang, welke LEUCKART in verschillende *musea* zag, en bij welke nog een aanmerkelijke dojerzak aanwezig was, vertoonden geen spoor meer van deze draden. Zij ontstaan van de spitsen der plaatjes van het voorste kieuwblad

elker kieuwholte. Dergelijke, maar kortere en minder talrijke draden kwamen ook uit de *foramina temporum* of de spuitgaten te voorschijn, gelijk RATHKE vroeger bij *Sq. Mustelus* beschreef. De dojerzak bestond uit twee doorschijnende vliezen; het uitwendige is dikker en sterker, en heeft geene vaten; het inwendige is fijner en vaatrijk. Twee hoofdstammen van vaten verdeelen zich in vele takken over dit laatste vlies, eene slagader (*Arteria omphalo-mesenterica*) en eene ader (*Vena omphalo-mesenterica*). De dojerzak ging door eenen, ongeveer drie lijn langen, *ductus vitello-intestinalis* in het begin des dikken darms over.

In de tweede plaats beschrijft de Heer LEUCKART een 8 d., 9. l. lang *embryo* van *Squalus Carcharias* L. Hier zijn, gelijk bekend is, geene *foramina temporalia*, en, gevolgelijk vindt men ook die draden niet, welke daaraan bij *Squalus mustelus* en *Acanthias* waren opgemerkt. Hier ontsprongen niet alleen van het voorste kieuwblad van elke kieuwholte, maar ook van het achterste, dergelijke draden; doch deze laatsten zijn korter en fijner.

In de derde plaats beschrijft LEUCKART een 3 d. 2 lijn lang embryo van *Zygaena Tiburo*. Hier waren de kieuwdraden talrijk, voor elke kieuwspleet ten minste twintig, en zij kwamen, even als bij het embryo van *Squalus Carcharias*, van de lamellen, zoowel van het voorste als achterste kieuwblad van elke kieuwholte te voorschijn. De dojerstreng is lang, met zonderlinge, inwendig

niet holle, maar met eene fijn korrelige massa opgevulde, nagenoeg 3 lijn lange, aanhangsels voorzien. (De afbeelding vertoont zich bijkans als de met vlokkige aanhangsels voorziene maag der *Carabici* en *Dytisci*.)

In de vierde plaats deelt LEUCKART ons zijne opmerkingen mede over een door hem onderzocht *embryo* van *Torpedo marmorata* van 2 duim 7 l. lengte. Hier waren de draden slechts weinig in getal (vijf kwamen uit de vier voorste, vier uit de vijfde kieuwopening te voorschijn), maar zij waren daarentegen bijzonder lang (9 tot 10 lijn). Zij zijn slechts verlengingen van de spitsen van kieuwplaten van het voorste kieuwblad van elke kieuwholte, en aan de platen van het achterste kieuwblad der kieuwholte zag men volstrekt geen spoor van zulke draden. De spuitgaten vertoonden geene draden, zoo als bij *Sq. mustelus* en *Sq. acanthias* waargenomen zijn.

Eindelijk beschrijft LEUCKART een 2 d. 8. l. lang *embryo* eener niet nader bepaalde rogsoort, welke hij vermoedt *Raja Rubus* te zijn. Uit elke kieuwspleet komen ongeveer 6 draden te voorschijn.

Hierop besluit de schrijver met eenige algemeene opmerkingen en gevolgtrekkingen. Wij teekenen hieruit op, dat deze uitwendige kieuwen tot nog toe niet bij *Cyclostomen* en bij beenige visschen zijn waargenomen, en daar ook niet aanwezig schijnen te zijn, dat zij waarschijnlijk eigen zijn aan de embryonen van levendbarende (*ovovivipare*) roggen en haaijen, dat zij geene verlengingen der uitwendige bekleedsels zijn, gelijk

THOMSON meende, maar onmiddelbare vervolgen van de blijvende kieuwen, terwijl de spitsen der plaatjes, waaruit deze gevormd zijn, zich, gelijk RATHKE te regt heeft opgemerkt, verlengen. LEUCKART vergelijkt deze deelen ook nog met andere vormen der ademhalingswerktuigen bij ongewervelde dieren en bij reptilia. Bijzonder groot is, gelijk LEUCKART opmerkt, de overeenkomst met de uitwendige kieuwen bij het *embryo* van *Salamandra atra*, van welk, op de *Alpen* en hooge bergen van *Europa* wonend dier, wij onlangs verscheidene bevruchte voorwerpen zelven hebben kunnen onderzoeken, en in de ongeborene jongen de bijzonder groote kieuwen, die, volgens VON SCHREIBERS, reeds voor de geboorte bijkans geheel verdwijnen, met bijzondere belangstelling beschouwd hebben.

Wat de geschiedenis der ontdekking van uitwendige kieuwen bij het embryo van haaijen en roggen betreft, moeten wij nog opmerken, dat A. MONRO dezelve het eerst gekend en bij een foetus eener *Raja* afgebeeld heeft in zijn werk: *The Structure and Physiology of Fishes*, Edinburgh 1785, folio. De Heer LEUCKART vermeldt zulks ook op gezag van THOMSON, maar voegt er bij (S. 6) dat hij de zeldzame oorspronkelijke uitgave niet kon naslaan, en slechts de vertaling van J. G. SCHNEIDER bezit, waarin hij niet alleen deze figuur niet overgenomen zag, maar ook in het werk zelve en in de verklaring der platen niets bepaalds dienaangaande aantrof. Men zou hieruit veelligt kunnen afleiden dat de zaak twijfel

achtig, en THOMSON's opgave verkeerd was. Wanneer dit eenigzins of in de woorden van LEUCKART opgesloten ligt, of door anderen daaruit kon worden afgeleid, kunnen wij berigten, dat wij het oorspronkelijke Engelsche werk, hetwelk zich op de Bibliotheek der Leidsche hoogeschool bevindt, daartoe opzettelijk nageslagen, en werkelijk Pl. XIV* eene afb. van het foetus met de *bursa entiana* van eene rogsoort gevonden hebben, waarop in *E* afgebeeld zijn (gelijk men op p. 88 leest): *numerous vessels, which were full of red blood, and floated loose in the glaire or albumen of the egg. These vessels supply the place of the gills and seem to be afterwards covered and converted into the gills.* Er is dus geen twijfel aan, of MONRO heeft deze bijzonderheid reeds bekend gemaakt, en, hoezeer deze figuur niet in de Duitsche vertaling is overgenomen, vindt men daar toch op bl. 117 deze plaat vermeld, en leest er: » *E zeigt die zahlreichen Gefässe, voll rothen* » *Blutes, an, welche lose in dem Eiweifs schwim-* » *men, nach* MONRO *die Stelle der Kiemen vertreten* » *und nachher bedeckt und in die Kiemen verwan-* » *delt werden.*" Deze zeer bepaalde en duidelijke woorden zijn zekerlijk aan de aandacht van onzen geleerden vriend LEUCKART ontsnapt.

J. v. D. H.

Over den slag en het geluid van het Hart.

Report on the Motions and Sounds of the heart. By the Dublin subcommittee of the Medical Section. (Report of the fifth Meeting of the British Association for the Advancement of Science. London 1836. p. 243—250.)

1. In het hart der warmbloedige dieren volgt de *systole* der hartekamers onmiddelijk die der harteboezems. 2. Gedurende de *systole* der hartekamers zijn de harteboezems opgevuld met bloed uit de aderlijke stammen. 3. De hartekamers worden, als hare *systole* geëindigd is, slap en ontspannen, en het bloed gaat schielijk, maar met geringe kracht, van de harteboezems in hare holten over. 4. De harteboezems zijn nooit van bloed ontledigd, en werken slechts weinig op het daarin vervatte bloed; eene *active* zamentrekking bespeurt men alleen in derzelver aanhangsels of hartooren. 5. Wanneer men den tijd tusschen twee opeenvolgende slagen van het hart in 4 gelijke deelen verdeelt, kan men twee van deze deelen toeschrijven aan de during der *systole* van de hartekamers, iets minder dan een vierde aan het tijdsverloop tusschen het ophouden der *systole* van de *ventriculi* en het begin der *diastole* van de harteboezems, en de overige tijd verloopt in de *diastole* en *systole* van de harteboezems. 6. De hartekamers naderen in de *systole* tot het voorste gedeelte van den *thorax*, en veroorzaken

door hare aanraking en drukking tegen de borstholte het » *kloppen*" van het hart. 7. De kloppingen van het hart en de slagen der polsaderen zijn alleen dan gelijktijdig als de pols in de slagaderen, welke digt bij het hart zijn, waargenomen wordt; bij de slagaderen, welke op een' afstand liggen, zijn de slagen later dan de kloppingen van het hart, en het tijdsverschil beantwoordt aan den afstand.

In het hart van den kikvorsch zwelt de hartekamer, en nadert tot het sternum gedurende de *diastole*, en verwijdert zich gedurende de *systole*. Dit verschil tusschen de bewegingen van het hart in dit dier en in de anderen, welke aan proefneming onderworpen waren, kan verklaard worden door de opmerking, dat de zwelling der *ventriculi* bij de laatsten voortgebragt wordt, door de verdikking hunner spiervezels, welke in een staat van zamentrekking zijn, en wier massa aanzienlijk is in vergelijking van de grootte der inwendige holten, terwijl in het hart van den kikvorsch de wanden der hartekamer dun zijn, en hare holte groot is; de verdikking der wanden, door de zamentrekking hunner vezels veroorzaakt, weegt hier de vermindering van omvang niet op, welke bij de hartekamer door de uitdrijving van haar bloed veroorzaakt wordt.

Uit de proeven over het geluid van het hart schijnt te volgen: 1. Dat het geluid niet voortgebragt wordt door de aanraking van de hartekamers met het borstbeen en de ribben, maar veroorzaakt wordt door de bewegingen binnen in het hart en deszelfs vaten. 2. Dat het borstbeen en de voorzijde der borstholte, door met de har-

tekamers in aanraking te zijn, de hoorbaarheid der klanken vermeerderen. 3. Dat het eerste geluid verbonden is met de *systole* der hartekamers, en daarmede in duur overeenkomt. 4. Dat het niet veroorzaakt wordt door wrijving van de inwendige oppervlakte der hartekamers tegen elkander, daar zulke wrijving eerst bestaan kan, wanneer het bloed uit de hartekamers gedreven is, terwijl de eerste klank daarentegen begint met den aanvang van de zamentrekking der hartekamers. 5. Dat de oorzaak van den eersten klank begint, en eindigt met de *systole* der hartekamers, en gedurende de voortduring der *systole* onophoudelijk blijft voortwerken. 6. Dat de eerste klank niet afhangt van het sluiten der klapvliezen tusschen harteboezems en hartekamers, daar deze beweging plotseling geschiedt, en veel korter duurt dan de *systole*. 7. Dat dit geluid wordt voortgebragt door den schielijken overgang van het bloed over de binnenwanden der hartekamers, op deszelfs weg naar de monden der groote vaten. 8. Dat het *bruit musculaire* veelligt tot den eersten klank iets bijbrengt. 9. Dat de tweede klank invalt met het einde van de *systole* der hartekamers, en tot deszelfs voortbrenging den ongeschondenen toestand der *valvulae semilunares* van de *aorta* en *art. pulmonaris* behoeft; dat dezelve wordt voortgebragt door den schielijken stoot en tegenstand (*check*), door de werking dezer klapvliezen aan de beweging der bloedkolommen gegeven, welke, door de veerkracht der slagaderstammen, naar het hart worden gedreven,

na het einde van elke *systole* der hartekamers.

De commissie betuigt hare meening, dat, ofschoon er, door latere onderzoekingen, veel licht verspreid is, over de bewegingen en geluiden van het hart, de geaardheid van het onderzoek, evenwel, in vele gevallen, het opmaken van bevredigende gevolgtrekkingen moeijelijk maakt. Zij meent mede, dat het onderwerp, door deszelfs belang, zoowel uit een practisch oogpunt, als beschouwd als een onderwerp van natuurkundig onderzoek, eene verdere nasporing allezins waardig is. Wanneer wij de boven bijgebragte uitkomsten vergelijken met het gevoelen, door den beroemden physioloog BURDACH voor eenige jaren in de vergadering der genees- en natuurkundigen te *Weenen* voorgedragen (*Ueber den Schlag und Schall des Herzens.* Wien 1832. 4°.), dan vinden wij een aanmerkelijk verschil, 't geen het oordeel der commissie, dat de zaak verdere nasporing waardig is, nieuw gewigt bijzet. Volgens hem heeft CORRIGAN te regt als oorzaak van het kloppen opgegeven, dat de spits van het hart, gedurende de *diastole* der hartekamers tegen de wanden der borstholte stoot, terwijl de kamers door den bloedstroom niet slechts verwijd, maar ook verlengd worden. Wat het geluid betreft, de eerste klank wordt, volgens BURDACH, door het instroomen van bloed in de hartekamers, na de zamentrekking der harteboezems veroorzaakt, en het tweede geluid door het instroomen van bloed in den ingang der slagaderlijke stammen bij de *systole* der hartekamers.

J. v. D. H.

Over een nieuw fossil-geslacht van herkaauwenwende dieren, Sivatherium *genoemd.*

Dit dier (*Sivatherium giganteum*), waarvan tot nog toe alleen de kop (en deze onvolledig) bekend is, moet bijkans de grootte van een olifant bereikt hebben. Het had twee horens tusschen de oogkassen, *en waarschijnlijk een' slurp*, daar de neusbeenderen veel met die van den *tapir* overeenkwamen, en het onderoogkasgat zeer groot was. [*On the* Sivatherium giganteum, *a new fossil Ruminent genus from the Valley of Markanda in the Sivdlik branch of the Sub-Himalyan Mountains.* Bij H. FALCONER and P. T. CANTLEY (*from the Asiat. Researches, Transact. of the Asiatic Society of Bengal*, Part III.) *London and Edinburgh Philos. Magazine.* Vol. IX. N°. 53. September 1836. p. 193—201. N°. 54. p. 277—283, *with an Engraving.* Pl. II.]

J. v. D. H.

Platina *in Mijnen van het eiland* Borneo.

Uit een' brief van den Heer P. W. KORTHALS aan den Hoogleeraar REINWARDT, van 10 Augustus 1836 uit *Benjermassing*, ontvangen den 6 Januarij 1837, waarvan ons goedgunstig mededeeling gegeven is, was gemelde reiziger, met het andere lid der natuurk. commissie, den Heer MULLER, aldaar den 29 Julij aangekomen, na op den 10 Julij van *Batavia* vertrokken te zijn. Wij mogen ons van het verblijf dezer natuuronderzoekers op het nog weinig bekende eiland *Borneo* veel opheldering voor de natuurlijke geschiedenis beloven. Bij een bezoek aan het hof van den Sultan te *Martepoera*, zag de Heer KORTHALS, dat de kleeding van den vorsten en zijne wapenrusting schitterd van diamanten, die uit de mijnen van *Karing-intan* komen, in welke mijnen ook *platina* voorkomt. De reiziger beklaagt zich zeer over de hitte, daar de thermometer in den schaduw, die 's morgens niet zelden op 68° staat, op den dag tot 93° of 96° rijst. Zijn voornemen is eerst de rivier op te gaan, en vervolgens de zuidoosthoek van *Borneo* te bezoeken, daar het, bij het begin van den regentijd ondoenlijk is, om de rivier op te varen Deze riviertogt is lastig en gevaarlijk, zoodat men den reizigers aangeraden heeft, 's nachts gewapende wachten uit te zetten.

J. v. D. II.

Natuurkundige vraag voor den jare 1837, *uitgeschreven door* TEYLER's Tweede *Genootschap*, *om vóór* 1 *April* 1838 *beantwoord te worden.*

» Daar er nog steeds groote onzekerheid be-
» staat aangaande de beweging der sappen in de
» planten, niettegenstaande de veelvuldige navor-
» schingen, ten allen tijde daaromtrent in het
» werk gesteld, zoowel met opzigt tot de orga-
» nen, binnen welke, en de wijze, waarop ze
» plaats heeft, als ook ten aanzien der oorzaken
» van dezelve: en daar het allezins wenschelijk
» is, dat dit belangrijk onderwerp der natuurkun-
» de, door verder onderzoek, al meer en meer
» worde opgehelderd, zoo verlangt het Genoot-
» schap:

» Eene naauwkeurige en volledige, doch te-
» vens beknopte, uit wel bewezene en herhaalde
» waarnemingen en proefnemingen opgemaakte
» beschrijving van de beweging der sappen in de
» planten, vooral met opzigt tot de volgende
» vraagpunten: Welke zijn de deelen of organen
» der planten, waarin de beweging der sappen
» plaats grijpt? Verschillen de organen, waardoor
» de eerste of ruwe vochten uit den bodem op-
» genomen worden, en waarin ze vervolgens op-
» klimmen, door het gewas verspreid en naar de
» knoppen en bladen gevoerd worden, van die-
» gene, waardoor de in de bladen veranderde
» en bereide sappen teruggevoerd worden? Wor-
» den met de sappen tevens luchtvormige vloei-

» stoffen opgenomen en voortbewogen? Moet
» aan de spirale vaten eene afzonderlijke, van die
» der overige organen, verschillende werking wor-
» den toegeschreven? Voeren dezelve alleen sap-
» pen of alleen luchtvormige vloeistoffen, dan
» wel beiden te zamen? In hoe verre verschilt
» de beweging der vochten in de vaten of buizen
» van die in het celwijsweefsel? — Mag het be-
» staan van een eigen stel vaten, ter beweging
» van de bereide en voedende sappen dienende,
» zoo als door C. H. SCHULTZ en MEIJEN is aange-
» nomen, als genoegzaam bewezen, en in alle
» planten aanwezig worden aangemerkt? Welke
» zijn de oorzaken der beweging der sappen in
» planten? Wat is er in 't bijzonder te houden
» van de laatste eigene waarnemingen van den
» Heer GIROU DE BUZAREINGUES in zijne verhande-
» ling: *Sur la distribution et le mouvement des*
» *fluides dans les plantes*, *Ann. des Sciences*
» *naturelles*, 2e Serie 1836. p. 226 opgegeven?
» Worden deze door herhaalde waarnemingen be-
» vestigd?

D. V.

BLADWIJZER.

O. *beteekent Oorspronkelijke Stukken.*
B. —— *Boekbeschouwing en Berigten.*

A.

Z.D.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

UITGEGEVEN

DOOR

J. VAN DER HOEVEN, M. D.

PROF. TE LEIDEN,

EN

W. H. DE VRIESE, M. D.

PROF. TE AMSTERDAM.

DERDE DEEL. EERSTE STUK.

1836.

INHOUD.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

Bij den Uitgever dezes wordt gratis uitgereikt de *Prospectus* van

RECHERCHES

POUR SERVIR

A L'HISTOIRE NATURELLE, ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

DES

CÉTACÉS,

PAR

M. Nicolas Mulder,

DOCTEUR EN PHILOS. ET MED., PROFESSEUR A FRANEKER.

Dit Werk zal bestaan uit *acht Afleveringen*, welke gezamenlijk twee Deelen, in groot quarto formaat, zullen uitmaken. Ieder dezer Afleveringen zal ten minste uit vijf vellen text bestaan, en met vijf platen; sommige van welke in folio zullen zijn, voorzien worden. De prijs van elke Aflevering is *voor de Inteekenaars* bepaald op . . . . . *f* 2,50.

RUMPHIA

SIVE

COMMENTATIONES BOTANICAE IMPRIMIS DE PLANTIS INDIAE ORIENTALIS,

TUM PENITUS INCOGNITIS, TUM QUAE IN LIBRIS

RHEEDII, RUMPHII, ROXBURGHII, WALLICHII,

ALIORUM, RECENSENTUR.

Scripsit ***C. L. Blume,*** *cognomine* ***Rumphius.***

Hiervan zijn bij denzelfden Uitgever verschenen zes Afleveringen. De *Prospectus* van hetzelve, vroeger verspreid, en de aankondiging in dit Nommer gegeven, kunnen de inrigting van dit Werk [illegible] kennen.

Bij den Uitgever dezes zullen in den loop der maand September worden uitgegeven:

A. G. van Onsenoort, de operative Heelkunde, stelselmatig voorgedragen. Derde Deel, in 2 Afleveringen. Eerste Afdeeling, met 4 uitslaande Platen . . . . . *f* 4,80. (De 2de Afdeeling, waarmede dit werk gesloten is, verschijnt nog in den loop van dit Jaar.)

A. Richerand en *M. Bérard Aîné*, nieuwe Grondbeginselen der Natuurkunde van den Mensch. Naar de 10de aanmerkelijk vermeerderde Fransche Uitgave, vertaald door *A. van Erpecum*. Tweede Deel. Derde zeer vermeerderde Uitgave . . . . . *f* 3,60.

M. W. Plagge, Handboek der bijzondere Pathologie en Therapie, of aanleiding tot de Geneeskundige Praktijk, volgens eigene ondervinding aan het ziekbed, en naar het tegenwoordige standpunt der Wetenschap. Eerste Deel. *f* 4,80.

Index, of Woord-Register op de Vertaling van *Dietrik's* Kunstwoordenleer der Planten. . . . . *f* 00,50.

K. F. V. Hoffman, de Aarde, hare Bewoners en Voortbrengselen, door *J. van Wijk*, *Rdz.*, met platen, 4de Stuk . . . . . *f* 1,40.

M. D. Teenstra, de Nederlandsche West-Indische Eilanden, in derzelver tegenwoordigen toestand. In 2 Stukken compleet. 1ste Stuk . . . . . *f* 2,40.

G. F. Most, Encyklopedisch Woordenboek der praktische Genees-, Heel- en Verloskunde. Derde Deel, 1ste of het 5de Stuk . . . . . *f* 2,40.

Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk-Nederl. Instituut van Wetenschappen enz., te Amsterdam. Vijfde Deel, 3de Stuk, met platen. . . . . *f* 3,20.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

UITGEGEVEN

DOOR

J. VAN DER HOEVEN, M. D.

PROF. TE LEIDEN,

EN

W. H. DE VRIESE, M. D.

PROF. TE AMSTERDAM.

DERDE DEEL. TWEEDE STUK.

1836.

INHOUD.

OORSPRONKELIJKE STUKKEN.

BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

« De Schrijvers, welke hunne bijdragen in dit Tijdschrift wenschen geplaatst te zien, worden verzocht dezelve aan een' der Redacteurs, of, door Boekhandelaars gelegenheid, aan den Uitgever te willen toezenden."

Bij den Uitgever dezes zijn in den loop van dit jaar de onderstaande Boeken verschenen en alom verkrijgbaar gesteld:

CRELIUS, (M. J.) Leerboek der Heelkunde, 9de Stuk, behelzende: Oogziekten, 1ste Stuk, 1836. . . . . *f* 2.40.

KUNTH, Handboek der Botanie en aanleiding tot de kennis der Natuurlijke familiën des planten-rijks. 2 Deelen. gr. 8vo. 1836. . . . *f* 6.—

ONSENOORT, (A. G. VAN) Operative Heelkunde, stelselmatig voorgedragen. (In 3 Deelen kompleet.) Derde Deel, eerste afdeeling, met 4 uitslaande platen, gr. 8vo. Tweede veel verbeterde en vermeerderde Druk. 1836. (Het derde Deel, tweede en laatste afdeeling is ter perse.) *f* 4.80.

PLAGGE, (H. W.) Handboek der bijzondere Pathologie en Therapie, of aanleiding tot de geneeskundige praktijk. 1e Deel. 1836. . . . *f* 4.80.

RICHERAND, (A.) Nieuwe Grondbeginselen der Natuurkunde van den Mensch (*Physiologie*). Naar de 10de uitgave uit het Fransch vertaald door A. VAN ERPECUM. Twee Deelen. Derde zeer vermeerderde druk. 1836. . . . . *f* 6.40.

SURINGAR, (G. C. B.) De morbis acutis. gr. 8vo. 1836. . . . . *f* 2.20.

MOST, (G. F.) Encyklopaedisch Woordenboek der praktische Genees-, Heel- en Verloskunde. Derde Deel, eerste of het vijfde Stuk. *f* 2.40.

Index op de Kunstwoordenleer der Planten van A. DIETRICH. Door Prof. W. H. DE VRIESE. Dw. folio. . . . . *f* —50.

HOFFMAN, (K. F. V.) De Aarde en hare Bewoners, omgewerkt, vermeerderd en verbeterd door J. VAN WIJK, Rz., te Kampen. Met Platen, Kaarten en Tabellen. gr. 8vo. 1836. Vierde Stuk. *f* 1.40.

TEENSTRA, (M. D.,) De Nederlandsche West-Indische Eilanden in derzelver tegenwoordige toestand. 1e Stuk. 1836. . . . . *f* 2.40.

Surinaamsche Almanak voor 1836. . . *f* 2.60.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

UITGEGEVEN

DOOR

J. VAN DER HOEVEN, M. D.

PROF. TE LEIDEN,

EN

W. H. DE VRIESE, M. D.

PROF. TE AMSTERDAM.

DERDE DEEL. DERDE STUK.

1836.

INHOUD

VAN HET DERDE STUK.

BOEKBESCHOUWING EN LETTERKUNDIGE BERIGTEN.

BERIGT VOOR DEN BINDER.

De Plaat X, behoorende bij het stuk van J. VAN DER HOEVEN, *over het Vogelbekdier*, te plaatsen tegenover bl. 273.

ERRATA EN VERBETERINGEN.

Op bl. 138 der Lett. Berigten, in 't vorig No., staat: regel 5 van onder, *vingers*, lees: *ringen*.

De Uitgever dezes heeft aangekondigd, eene, door W. H. DE VRIESE te bezorgen, Nederduitsche bewerking van:

DAS SYSTEM DER PILZE,

DURCH

BESCHREIBUNGEN UND ABBILDUNGEN,

ERLÄUTERT

VON

DR. *TH. FRIED. LUDW. NEES VON ESENBECK*

UND

A. HENRY.

Mit schwarzen und colorirten Tafeln.

Bonn, 1837.

VERLAG VON HENRY UND COHEN.

Bij den Uitgever dezes zijn in den loop van dit jaar de onderstaande Boeken verschenen en alom verkrijgbaar gesteld:

De Noord-Nederlandsche Vergiftige Gewassen, beschreven door F. A. W. Miquel M. D. in 4 Afleveringen *met 30 gekleurde platen compleet*, 1° en 2° Aflevering à *f* 1.40. . . . . *f* 2.80.

Suringar, (G. C. B.) Isagoge in doctrinam morborum chronicorum. Pars 1° 1837. . . . *f* 3.60.

Jacobson, (L.) Oordeelkundige beschouwing van de leer der Breuken. *Bekroond met den prijs van het Legaat van Monnikhoff.* 1837. *f* 3.60.

Epen (J. G. van), Handleiding tot de Leer der Verbanden, tweede omgewerkte en zeer vermeerderde uitgave, met 9 uitslaande platen, 1837. . . . . *f* 2.80.

Chelius, (M. J.) Leerboek der Heelkunde, 9de en 10de Stuk, behelzende: Oogziekten, 2 Deelen compleet. 1836. . . . . *f* 5.—

Kunth, Handboek der Botanie en aanleiding tot de kennis der natuurlijke familiën des plantenrijks. 2 Deelen. gr. 8vo. 1836. . . . *f* 6.—

Onsenoort, (A. G. van) Operative Heelkunde, stelselmatig voorgedragen. (In 3 Deelen kompleet.) Derde deel, eerste afdeeling, met 4 uitslaande platen, gr. 8vo. Tweede veel verbeterde en vermeerderde Druk. 1835. (Het derde Deel, tweede en laatste afdeeling is ter perse.) *f* 4.80.

Plagge, (M. W.) Handboek der bijzondere Pathologie en Therapie, of aanleiding tot de geneeskundige praktijk. 1e Deel, 1836. . . . *f* 4.80.

Richerand, (A.) Nieuwe grondbeginselen der Natuurkunde van den Mensch (*Physiologie*). Naar de 10de uitgave uit het Fransch vertaald door A. van Erpecum. Twee Deelen. Derde zeer vermeerderde druk. 1836. . . . . *f* 6.40.

Suringar, (G. C. B.) De morbis acutis. gr. 8vo. 1836. . . . . *f* 2.20.

Most, (G. F.) Encyclopaedisch Woordenboek der praktische Gonees-, Heel- en Verloskunde. Derde Deel, eerste en tweede of het vijfde en zesde Stuk. . . . . à *f* 2.40.

TIJDSCHRIFT

VOOR

NATUURLIJKE GESCHIEDENIS EN PHYSIOLOGIE.

UITGEGEVEN

DOOR

J. VAN DER HOEVEN, M. D.

PROF. TE LEIDEN,

EN

W. H. DE VRIESE, M. D.

PROF. TE AMSTERDAM.

DERDE DEEL. VIERDE STUK.

1836.

INHOUD

VAN HET VIERDE STUK.

Bij den Uitgever dezes ziet het licht:

DE

NOORD-NEDERLANDSCHE VERGIFTIGE GEWASSEN.

DOOR

***F. A. W. Miquel*, M. D.**

[illegible]

Met 30 gekleurde platen. In 4 Afleveringen compleet.

1e, 2e en 3e Aflevering à *f* 1.40.

De 4e en laatste verschijnt in de volgende Maand.

Bij den Uitgever dezes zijn in den loop van dit jaar de onderstaande Boeken verschenen en alom verkrijgbaar gesteld:

HOFFMAN, (K. T. V.) de Aarde, hare bewoners en voortbrengselen. Een Aardrijkskundig handboek, uit het Hoogduitsch vertaald en met bijvoegselen vermeerderd door J. VAN WIJK Rz. Met platen en kaarten, 1ste tot 5e Stuk. . . . . à *f* 1.40.

SURINGAR, (G. C. B.) Isagoge in doctrinam morborum chronicorum. Pars 1e 1837. . . . *f* 3.60.

JACOBSON, (L.) Oordeelkundige beschouwing van de leer der Breuken. *Bekroond met den prijs van het Legaat van Monnikhoff.* 1837. *f* 3.60.

EPEN (J. G. VAN), Handleiding tot de Leer der Verbanden, tweede omgewerkte en zeer vermeerderde uitgave, met 9 uitslaande platen, 1837. . . . . *f* 2.80.

CHELIUS, (M. J.) Leerboek der Heelkunde, 9de en 10de Stuk, behelzende: Oogziekten, 2 Deelen compleet. 1836. . . . . *f* 5.—

KUNTH, Handboek der Botanie en aanleiding tot de kennis der natuurlijke familiën des plantenrijks. 2 Deelen. gr. 8vo. 1836. . . *f* 6.—

ONSENOORT, (A. G. VAN) Operative Heelkunde, stelselmatig voorgedragen. (In 3 Deelen kompleet.) Derde deel, eerste en tweede afdeeling, met 7 uitslaande platen, gr. 8vo. Tweede veel verbeterde en vermeerderde Druk. 1835. — 1837. . . . . *f* 9.30.

PLAGGE, (M. W.) Handboek der bijzondere Pathologie en Therapie, of aanleiding tot de geneeskundige praktijk. 1e Deel, 1836. . . *f* 4.80.

RICHERAND, (A.) Nieuwe grondbeginselen der Natuurkunde van den Mensch (*Physiologie*). Naar de 10de uitgave uit het Fransch vertaald door A. VAN ERPECUM. Twee Deelen. Derde zeer vermeerderde druk. 1836. . . . . *f* 6.40.

SURINGAR, (G. C. B.) De morbis acutis. gr. 8vo. 1836. . . . . *f* 2.20.

MOST, (G. F.) Encyclopaedisch Woordenboek der praktische Genees-, Heel- en Verloskunde. Derde Deel, eerste en tweede of het vijfde en zesde Stuk. . . . . à *f* 2.40