

I JANUARI 1922.

AFLEVERING 9.



NADruk VERBODEN.

Opgericht door E. HEIMANS, J. JASPERS Jr. en JAC. P. THIJSSE.

REDACTIE:

J. HEIMANS, AMSTERDAM.

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

ADRES DER REDACTIE:

JAC. P. THIJSSE, BLOEMENDAAL.

UITGAVE VAN:

W. VERSLUYS TE AMSTERDAM.

ADMINISTRATIE:

2e OOSTERPARKSTRAAT 223, AMSTERDAM.

PRIJS PER JAAR f 6.50.

VAN ARISTOTELES TOT PASTEUR.

XV. PETRUS CAMPER (11 Mei 1722—7 April 1789)
en GEORGES CUVIER (24 Aug. 1769—13 Mei 1832.).

IN de vorige opstellen hebben wij gezien, hoe de biologie groote vorderingen maakte na het optreden van Linnæus. Verschillende groote ontdekkingen, welke den grondslag vormen van de plantenphysiologie, werden toen verricht: men ontdekte o.a. de sapstroom (XI), de bevruchting en bestuiving der planten, (X) haar bewegingen (XII) enz. In eenige der volgende studies zullen we nagaan, hoe ook planten morphologie en de systematiek ongeveer in denzelfden tijd werden hervormd (XVI en XVII). De embryologie der dieren (XIII), en de kennis van den bouw der ongewervelden (XIV) werden ook verbazend uitgebreid en zooals wij nu zullen zien, ontwikkelden zich ook terzelfdertijd de vergelijkende anatomie en de palaeontologie.

Met trots kunnen we getuigen, dat de stoot hiertoe is gegeven door een Nederlander: Petrus Camper, een man, waarvan niemand minder dan Goethe getuigde, dat hij was, „ein Meteor von Geist, Wissenschaft, Talent und Thätigkeit”.

Onze beroemde landgenoot werd den 11 Mei 1722 te Leiden geboren als derde kind van den gefortuneerden predikant Florentius Camper, die gehuwd was met Sara Geertruida Ketting.

Zijn vader liet hem goed onderwijs geven, en behalve in de gewone vakken kreeg hij ook les in teekenen, timmeren en kunstdraaien. Reeds op 9 Maart 1734 werd hij als Academieburger ingeschreven en hij volgde toen o.a. de colleges van 's-Gravesande, Peter van Musschenbroek, Gaubius, Albinus en anderen, terwijl Boerhaave veel als gast in het ouderlijk huis verkeerde. Deze

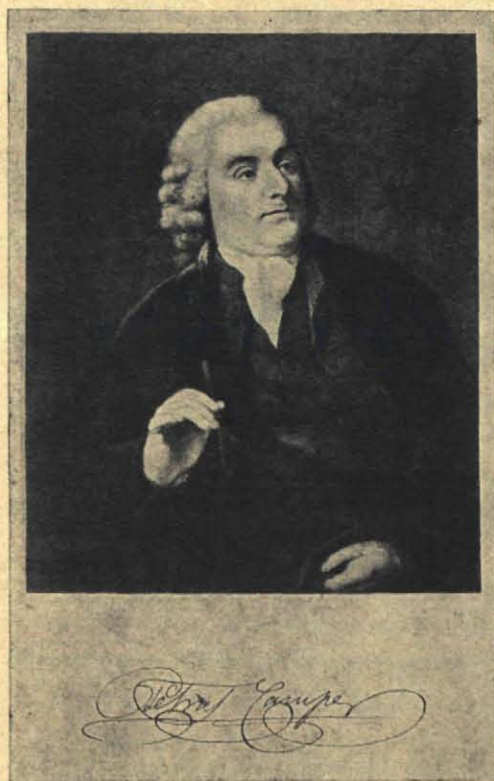
uitnemende leermeesters hadden veel invloed op den begaafden leerling. Den 14 Oct. 1746 promoveerde hij, en wel verdedigde hij van 8—10 een dissertatio optica de Visu en van 10—12 een dissertatio physiologica de quibusdam oculi partibus en zoo verkreeg hij de titels: Doct. Philos. et Artium Liberalium Magister en Doct. Medicinae.

Onmiddellijk daarna vestigde hij zich als arts te Leiden, maar reeds in 1748 trok hij op reis en bezocht Londen, Cambridge, Oxford, Parijs en Genève. De reis zou veel langer hebben geduurd, doch den 18 Sept. 1749 werd hij benoemd tot hoogleeraar te Franeker op een tractement van „1000 Car. gls. en 150 gls. voor immuniteten enz.” Reeds den 24 Oct. toen Camper nog op reis was, werd hem, naast het doceeren van de philosophie ook het onderwijs in de anatomie en chirurgie opgedragen, tegen een extra vergoeding van 250 Car. gls.

Zijn leven in Franeker werd onaangenaam gemaakt door een twist met een ander

hoogleeraar, Lambergen geheeten, die met Camper om den voorrang ijverde, terwijl Lambergen meende, „dat hem de voorrang en 't regt van praeseance onbetwistbaar toekomt.”

Op een gegeven dag (7 Febr. 1752) zou de Senaat deze kwestie behandelen (Daniëls, l.c.p. 10) en toen Lambergen de plaats had ingenomen, die Camper als de zijne meende te kunnen beschouwen, en niet genegen scheen, die op verzoek van den Rector Magnificus te verlaten, heeft Camper „hem met de stoel van de plaats opgenomen en op eene andere plaats neergezet ende vastgehouden tot soo lange, dat hij heeft geseid *Laat mij los* en is opgestaan en heengegaan”.



De driftige aard van Camper en tevens zijn gevoel van eigenwaarde komen in dit geval wel zeer sterk voor den dag. Later werd hij zeer beslist ijdel en zelfingenomen, zoodat hij zelfs eens bij een student een fraai preparaat vindend, zei „dit is waardig om in het cabinet van den grooten Camper geplaatst te worden”, en hij nam het mede! (Daniëls, l. c. p. 114). Zoo noemde dan ook een der tijdgenooten hem (in een schotschrift) een „kundig doch verwaaten schepzel” (l.c.p. 117).

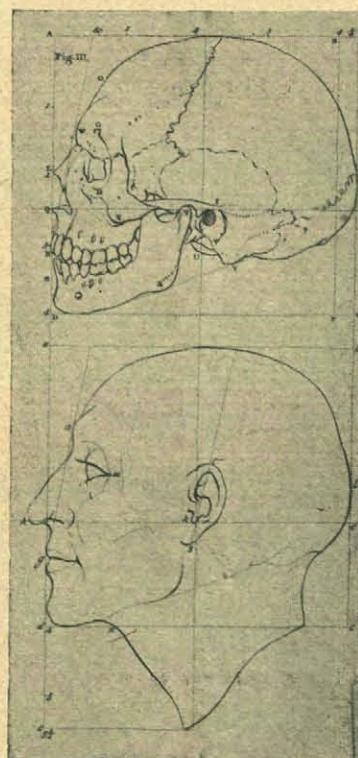
Uit Franeker trok Camper naar Amsterdam, waar hij 25 April 1755 benoemd was tot professor in de anatomie en chirurgie op een tractement van 1000 gulden 's jaars en f 306 aan emolumenten. Hij huwde spoedig daarna Johanna Bourboom van Leeuwarden, nl. 8 April 1756, te Herbayum bij Franeker.

Reeds in 1761 legde hij zijn betrekking neer, waarschijnlijk op aandringen van zijn vrouw, en trok zich terug op zijn landgoed: *Klein-Lankum*, ongeveer 20 minuten van Franeker gelegen.

Zijn rust zou niet lang duren, want reeds 13 Sept. 1763 werd hij, op een salaris van f 1400, te Groningen benoemd als hoogleeraar in de theoretische genees-, ontleed-, heel- en kruidkunde. Spoedig werd hij tevens „Stads-physicus” op een extra belooning van f 200. In 1773 legde hij zijn betrekking neer en trok zich op zijn landgoed Klein-Lankum terug. In 1776 stierf zijn echtgenoot en daarna ging Camper weer veel op reis. Ook met de provinciale aangelegenheden bemoeide Camper zich veel. Den 7 April 1789 stierf hij. Op het familiegraf te Leiden, (St. Pieterskerk) waar hij begraven werd, richtten zijn zoons later een marmeren gedenksteen op.

Het geneeskundige werk van Camper is hier van minder belang, we mogen volstaan met er op te wijzen, dat hij te Groningen de polikliniek stichtte (1764), dat hij zich sterk interesseerde voor de behandeling van breuken, goed schoeisel enz. In de biologie is zijn naam, behalve aan minder gewichtige ontdekkingen als die van de pneumaticiteit der vogelbeenderen (1771) en van het gehoororgaan der visschen (1761), vooral verbonden aan het schedelonderzoek. Dit onderzoek dateert van 1768, doch de aanleiding ertoe vond hij reeds als achttienjarige, toen zijn teekenleeraar hem een „stuk na liet schilderen, waarin een Moor voorkwam, die hem niet geheel geviel. Hij was een zwarte, door de verf, maar een Europeaan van gelaat.”

Het tegenwoordige onderzoek heeft Camper's gelaatshoek niet als zoo belangrijk erkend als hij zelf en zijn tijdgenooten meenden, doch als begin van de



Twee figuren uit Camper's studie over de gelaatshoeken.

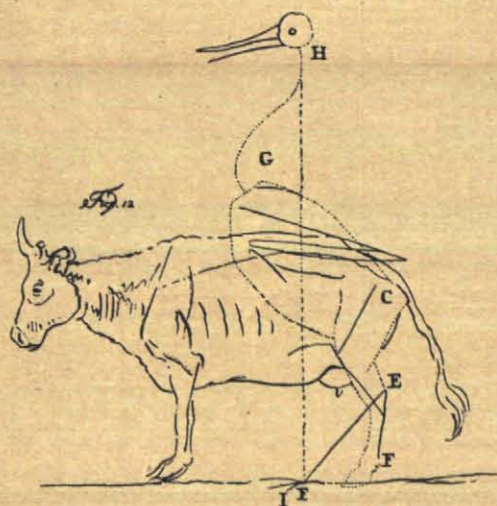
craniologie is het stuk wel belangrijk en we mogen zijn zoon (A. G. C a m p e r) dankbaar zijn, dat hij de studie uitgaf (1791).

Van een groot belang is ook zijn verhandeling: „Over de verbaazende overeenkomst tusschen de viervoetige dieren, de vogelen, de visschen en den mensch,” daar hij hierin het begrip *typus* weer opnieuw opstelt, dat kort daarop zoo'n groote rol zou spelen (1778) ¹⁾.

Hij teekende toen, voor de leden van de Teeken-Academie, op het bord o.a. de Herschepping van een viervoetig dier in een vogel:

„Trek en teeken het geraamte van de koe als voren, p. 34.

Bewerking. Licht den romp overeinde in G. C. zoo volgt van zelven, dat de voorpooten van den grond rijzen. En 2e. dat het Center van zwaarte nu niet langer gedragen wordende door de voorste pooten, de agterste E F moeten worden gebracht in E. I.



Overgang van koe in vogel naar C a m p e r.

2. De romp G nu zoo hoog boven den grond koomende moet de hals zijn als G. H. En de kop agter over gehouden worden om gedraagen te worden in H. J. de lijn van propensie.

3. De voorpooten nu onnut om te loopen, dienen tot vleugelen, en worden geschikt als in de 4e regel pag. 48.

4. De vogelen als konnende wegens hunne vederen, door geene vliegen geplaatst worden, behoeven geen langen nog zeer beweeglijken staart."

Dergelijke argumenten werden (l. c. p. 49) ook aan den Schepper toegeschreven.

Op deze wijze toonde hij aan hoe ongerijmd het was, Engelen met armen en vleugels, Centauren met armen en voorpooten af te beelden.

Vele dieren werden door C a m p e r ontleed en als voornaamste resultaat mag wel genoemd worden zijn:

„Natuurkundige verhandelingen over den Orang-Outang en eenige andere aapsoorten," (1778, '79, '82, '93). Reeds in 1757 was hij met dit onderzoek begonnen. C a m p e r schijnt dit werk mede ondernomen te hebben, om verschillen tusschen mensch en dier te vinden, nadat van andere zijde (o.a. R o u s s e a u, zie XIII), het verschil geloofend was. Zoo zeide b.v. M o n b o d d o „het is bewezen, dat de orang oetans tot onze soort (species) behooren, dit acht ik onweersprekelijk." Daarentegen had P a r a c e l s u s twee Adam's aangenomen, om de Negers niet te na familie te laten zijn! Behalve op enkele andere punten, vestigde hij toen de

1) Ik kan mij daarom niet vereenigen met D a n i ë l s, die l.c.p. 50 deze studie rangschikt onder de rubriek: Schoone Kunsten.

aandacht op het tusschenkaaksbeen, „doch die nimmer bij menschen gevonden wordt, zelfs niet bij de Negers”. (Verh. o. d. Orang. p. 75).

Dit resultaat zou door Blumenbach, de bekende schrijver van één der eerste boeken over anthropologie *De generis humani varietate nativa*. (1e uitg. 1775, 2e van 1781) worden overgenomen en zoo weer de aanleiding worden tot Goethe's onderzoek over het os intermaxillare (zie aanstonds).

Blumenbach deelde de menschenrassen, die hij te samen als één soort beschouwde, in vijf „Spielarten” (rassen), n.l.: 1e Europeesche (+ west Aziatische + N. Afrikaansche ras), 2e overige Aziatische (Chineesche + Noordelijkste Amerikaansche), 3e overige Afrikaansche (Negers¹), 4e overige Amerikaansche (Indiaansche), 5e Zuidzee-eilanders.

In Engeland werkte ongeveer gelijktijdig John Hunter, (geb. 1728 te Long Calderwood overl. 1793 te London) die een prachtige verzameling bijeenbracht, diena zijn dood voor 15.000 pond sterling door het Lagerhuis gekocht werd en zich thans nog bevindt in de lokalen van de Royal College of Surgeons te Londen.

Hunter is verder vooral bekend om zijn geneeskundige (in 't bijzonder chirurgische) onderzoekingen.

Ongeveer gelijktijdig met de genoemden was Pallas (1791—1811) werkzaam, een man, die op verre reizen veel nieuw materiaal verzamelde en vooral op deze wijze de wetenschap vooruitbracht.

Genialer dan Camper, Hunter, en Pallas was echter de Franschman Felix Vicq d'Azyr (1748—1794), door niemand minder dan door Huxley en Cuvier de grondlegger van de vergelijkende anatomie genoemd. Zijn werken zijn na zijn dood gezamenlijk uitgegeven (1805). Hij gaf vele meesterlijk geschreven studies uit over de anatomie van vele gewervelde dieren. Door zijn vergelijkende methode konden hem de vele punten van overeenstemming hiervan niet ontgaan en zoo werd hij een vurig verdediger van het denkbeeld, dat alle gewervelden volgens hetzelfde *type* gebouwd waren. Deze gedachte was reeds gepropageerd in het eerste echte dierkundeboek: *Zoötomia democritoëa* (1645) van Marco Aurelio Severino, professor te Napels, doch daar deze een tegenstander was van de philosophie van Aristoteles en een aanhanger van Democritus, werd zijn werk toen niet opgemerkt. Trouwens reeds Aristoteles had de groote overeenstemming in bouw tusschen menschen en dieren opgemerkt, en de gedachte van een „Architypus” speelde steeds een bepaalde rol, en wij hebben boven gezien hoe Camper deze gedachte tot een nieuw leven had gewekt.

In 1780 ontdekte Vicq d'Azyr ook reeds, dat de mensch wel een tusschenkaak bezat, en hij kwam er toe hiernaar te zoeken juist op grond van zijn typus-leer. Het werk, waarin deze waarneming was gepubliceerd, is (*Mem. de l'Acad. Roy.* 1780) *Observations anatomiques sur trois singes appelés le Mandrill, le Callitriche,*

1) „Ook Godsevenbeeld, zooals Fuller zegt, zij het ook uit ebbenhout bewerkt.” (Beitr. z. Naturgeschichte 1790, p. 84).

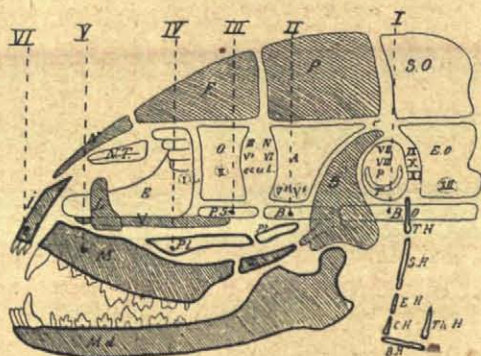
le Macaque, suivies de quelques réflexions sur plusieurs point d'anatomie comparée. (Gedrukt 1784).

Eenige jaren later dan d' A z y r, doch onafhankelijk van hem vond G o e t h e de tusschenkaak en hij schreef er een verhandeling over (1784, gedrukt in 1820): Versuch aus der Vergleichenden Knochenlehre, dasz der Zwischenknochen der oberen Kinnlade dem Menschen mit den übrigen Thieren gemein sey ¹⁾. Dit werk werd naar C a m p e r gestuurd om advies, doch deze werd niet overtuigd. G o e t h e, die zoo verheugd was geweest bij het doen van zijn ontdekking, „dasz ihm alle Eingeweide bewegten“, was eenigszins ontuchtterd door C a m p e r's koelheid.

G o e t h e, die ook in 1795 reeds een: Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie, geschreven had (eveneens gedrukt in 1820), meende in 1790 ontdekt te hebben, dat de schedel (der zoogdieren) was opgebouwd uit 6 wervels. Ook deze studie werd niet gepubliceerd

voor 1820, zoodat L o r e n z O k e n, die deze gedachte in 1807 verkondigde, de prioriteit kreeg.

In de bijgaande figuur (uit het zoo uitmuntende handboek van onzen landgenoot M a x W e b e r) kan men zien, dat verschillende beenderen eerst kraakbeenig worden aangelegd. [Bij de oorspronkelijkst gebouwde gewervelden (o.a. de Haaïen) blijft de schedel steeds kraakbeenig]. Deze beenderen zijn in de figuur met wit aangegeven. De zgn. dekbeenderen zijn gestreept aangegeven. Verder kan men zien,



Beenderen van de schedel (n. Weber) met de z.g.n. „wervels“ (I—VI).

hoe vele beenderen, die niet tot de hersenschêdel gerekend kunnen worden, doch tot de omgrenzingen van het darmkanaal behooren (kaken, kieuwbogen, enz.), bij de hogere vertebraten zoo innig met den schedel gaan samenhangen, dat zij één geheel er mee vormen. Dit z.g.n. visceraal-skelet is in de figuur met dikkere lijnen begrensd.

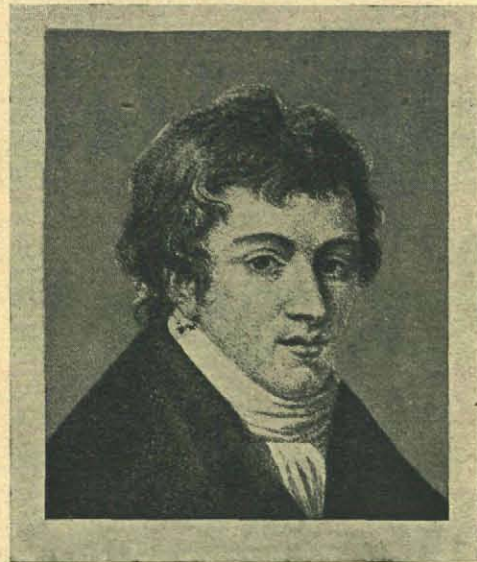
Door de cijfers I—VI (let op de nummering van achter af!) zijn G o e t h e's schedelwervels aangeduid. Men ziet: zoowel kraakbeenig aangelegde, als zoogenaamde dekbeenderen, zoowel eigenlijke schedelbeenderen als deelen van het visceraal-skelet zijn in de schedelwervels van G o e t h e (en O k e n) vertegenwoordigd. De werveltheorie van den schedel is dan ook door de wetenschap geheel verlaten, maar in dien tijd maakte deze leer veel opgang, zooals we zoo aanstonds zullen zien ²⁾.

1) Hierbij mag wel even vermeld worden hoe H o u s t o n C h a m b e r l a i n, die zich zelf een groot bioloog acht, vermeldt dat het tusschenkaaksbeen in de onderkaak ligt! Uit 't bovenstaande volgt, dat ik geenszins met de lof kan instemmen, die C. B a r d e l e b e n G o e t h e toezwaait. Goethe Jahrbuch. XIII Bd. 1892.

2) Over G o e t h e's botanische werken en zijn aandeel in den strijd in de Parijsche Academie zie XVI.

We moeten ons thans eerst bezighouden met den man, die in werkelijkheid de vergelijkende anatomie groot maakte, al steunde hij natuurlijk ook op zijn voorgangers, waarvan de voornaamsten hiervoor genoemd zijn.

In het toen ter tijde nog tot Württemberg behorende kleine stadje Mömpelgard (+ 7000 inw.) werd den 24 Augustus 1769 Georges Cuvier geboren. Zijn vader behoorde tot een protestantsche familie, die onder Lodewijk XIV was uitgeweken, en had eerst als soldaat, later als officier in een Zwitsersch regiment Frankrijk gediend. Hij leefde nu van een klein pensioen en zijn zoon Léopold Chrétien Frédéric Dagobert, meest Georges genoemd, moest uit een bekrompen beurs in zijn levensonderhoud voorzien. Reeds in 1783 verliet hij het gymnasium en trok naar de Karlschule in Stuttgart, waar hij van 1784—1788 op kosten van Hertog Karel Eugenius van Württemberg studeerde. Reeds toen kwam hij in aanraking met de vergelijkende anatoom Kiehmeyer, met wien hij vriendschap sloot. Dadelijk na het beëindigen van zijn studie werd hij goeverneur van den eenigen zoon van graaf Hérecy in Normandië. Voor zijn genoegen las hij toen de werken van Aristoteles, Plinius, Gesner enz. en onderzocht vele lagere zeedieren. Toevallig maakte Cuvier in dien tijd kennis met Henri Alexandre Tessier, professor in de landbouwkunde, die voor het schrikbewind uit Parijs was gevlucht naar Valmont, een klein plaatsje in Normandië.



Cuvier op jongeren leeftijd.

Hij schreef naar Parijs, dat hij een parel in de mestvaalt had ontdekt, men moest hem naar Parijs halen.

Geoffroy Saint-Hilaire¹⁾, toen verbonden aan de Jardin des Plantes te Parijs, riep hem inderdaad hierheen en in 1795 kwam Cuvier daar aan. Hij had zijn pleegkind mee genomen en bleef nog een jaar goeverneur. Spoedig werd hij, nog onder het Directoire, professor aan de „écoles centrales”; onder Napoleon, in 1800 professor aan het Collège de France, daarna (1802) aan de Jardin des Plantes. In 1802 werd hij benoemd tot inspecteur generaal van het onderwijs, in 1803 secretaris van de Parijsche Academie van Wetenschappen. Na de restauratie werd hij directeur van de niet-Katholieke kerken (1824) en later nog baron (1819) en pair van Frankrijk (1831).

1) Zie nader XVI.

Cuvier bleef zich jaren lang als Duitscher voelen, zooals vele uitspraken bewijzen, eerst op ouderen leeftijd sleet dit gevoel af. Zijn intieme leven was, naar het schijn, in den beginne zeer gelukkig. Later leed hij onder het gemis van een manlijke nakomeling, en hij werd nooit weer geheel de oude, na den dood van zijn dochter, die juist op het punt stond te huwen. Hij schijnt in vele opzichten een edel karakter te hebben gehad, doch de breuk met Geoffroy Saint-Hilaire¹⁾ en Lamarck strekt hem zeker niet tot eer.

Van Cuvier's grootere werken noemen wij: *Leçons d'anatomie comparée* (1801—1805); *Recherches sur les ossements fossiles* (1812), ze omgewerkte uitgave van 1821, 3e van 1825) en *Le Règne animal distribué d'après son organisation* (1816) en *Histoire des sciences naturelles* (1841—1845).



Om materiaal voor dit laatste werk te verkrijgen, gebruikte hij de even origineele als praktische methode zijn huisgenooten en logé's de oude werken te laten doorlezen in verschillende uitgaven en de verschillen tusschen tekst en platen aan te teekenen.

Na de annexatie van Nederland door Frankrijk werd Cuvier hierheen gezonden om het universitair onderwijs te regelen. Van al de provinciale hooge scholen bleven slechts de Leidsche en Groningsche bestaan²⁾, de overige werden écoles secondaires. Ter gelegenheid van deze reis bezocht Cuvier ook Teyler's Museum te Haarlem en bezichtigde daar den z.g.n. diluvialen mensch. Een Oostenrijksch arts Scheuchzer⁴⁾ had bij Oeningen in Baden in 1726 een skelet gevonden, dat hij toeschreef aan een „mensch die (gezien had) getuige geweest was van den zondvloed”. (homo diluvii testis et theoskopos). Cuvier herkende het skelet als toebehoorend aan een grooten salamandersoort en bracht de in de steen nog verborgen ledematen te voorschijn (Andrias Scheuchzeri). Meer zoogenaamd mensche lijke overblijfsels werden door hem ontmaskerd, doch dit verleidde hem tot de uitspraak: l'homme fossile n'existe pas (de versteende mensch bestaat niet³⁾);

1) Zie nader XVI.

2) Alleen Leiden volgens *Science in the Netherlands. Universities* by P. C. Molhuysen. Volgens het gedenkboek der Groninger Universiteit bleef ook Groningen erkend. *Het Academieggebouw te Groningen*. v. F e n e m a 1909, p. 39.

3) Zie hierover o.a. *Oss. Foss. T. I* p. 65 sqq.

4) Zie ook XXI.

welke uitdrukking nog jaren lang de praehistorie zou tegenhouden in haar bloei.

In meer opzichten was Cuvier niet gelukkig bij het kiezen van zijn standpunt. Bekend is b.v. dat hij vasthield aan de gedachte van de *praeformatie* (zie XIII) en aan die van de *generatio spontanea* (zie VIII en later bij Pasteur). Cuvier hield vast aan de onveranderlijkheid der soort, maar zag tevens de opvolging der soorten in de aardlagen. Hierdoor kwam het, dat hij zulk een vurig verdediger werd van de katastrophenleer, die zulk een verandering zou worden voor de ontwikkeling der geologie. De gedachte was al oud, immers het zondvloedverhaal uit den Bijbel behoefde slechts een wetenschappelijke omwerking en men was klaar.

Blumenbach had in zijn werk (*Beitr. z. Naturgeschichte*, 1790) waarin hij o.a. bewijzen wil, dat „de mensch een huisdier is, in den waren, zij het ook niet in de meest gebruikelijke zin van het woord” (p. 48) en dus domesticatie eigenschappen heeft, de gedachte van een „Total revolution” met kracht verdedigd. Hij had als oorzaak gedacht een algemeene brand der aarde (p. 16), waardoor „een geheele georganiseerde prae-adamitische schepping op onzen aardbodem is ondergegaan” (p. 12).

Als inleiding tot de *Ossemens fossiles*¹⁾, is gedrukt zijn (ook afzonderlijk verschenen): *Discours sur les Revolutions de la surface du globe, et sur les changements qu'elles ont produits dans le regne animal*. (p. 3). „Mijn doel zal eerst zijn, om aan te toonen, op welke manier de geschiedenis der versteende beenderen van aardsche dieren zich verbindt met de theorie van de aarde en welke motieven haar, in dit verband, een buitengewone belangrijkheid geven. Vervolgens zal ik de grondslagen ontwikkelen, waarop de kunde berust om deze beenderen te bepalen, of, met andere woorden, om een geslacht te herkennen of een soort te onderscheiden door middel van slechts een deel van een been, een kennis en zekerheid waarvan die van mijn werk geheel afhangt”.

Hij verwerpt geheel het denkbeeld, „door de onwetendheid volgehouden, dat deze resten van georganiseerde lichamen slechts spelen der natuur zijn” (p. 4) en vervolgt dan: „Men begrijpt, dat te midden van zooveel verschillen in de natuur van het vloeibare (de zee), de dieren, welke het voedde, niet dezelfde konden blijven. Hun soorten, hun geslachten zelfs veranderden met de lagen, en . . . men kan zeggen, in 't algemeen, dat de schelpen uit de oude lagen vormen hebben die hun eigen zijn, dat deze geleidelijk verdwijnen, en zich niet meer vertoonen in nieuwere lagen, nog minder in de tegenwoordige zeeën, waar men nimmer gelijkelijke soorten aantreft, waar talrijke van hun geslachten zelfs niet meer gevonden worden, en dat de schelpen uit jongere lagen in tegenstelling hiermee gelijken, wat het geslacht betreft, op die welke thans nog in onze zeeën leven, en dat in de laatste en best voorziene dezer lagen en in zekere recente en begrensde afzettingen er sommige soorten zijn, welke het meest geoeffende oog niet zou kunnen herkennen van die welke gevoed worden door onze naburige kusten.”

1) Ik bezit de uitg. van 1825, waarop de pagineering dus betrekking heeft.

Dit betoog zou later leiden tot de gedachte van een geleidelijke verandering der soorten, voor C u v i e r was het een bewijs, dat de revoluties talrijk geweest moesten zijn (p. 6).

In de lijken der dieren, nog gaaf in het ijs van Siberië gevonden, ziet hij het bewijs, dat de revoluties plotseling waren (p. 9): „Indien zij niet dadelijk bevroren waren, nadat zij gedood waren, de rotting zou hen hebben aangetast. Aan de andere kant, deze eeuwige sneeuw kan vroeger niet dezelfde plaatsen bezet hebben, waar zij gegrepen zijn, want zij zouden bij een dergelijke temperatuur niet kunnen leven. Het is dus dezelfde oorzaak, die de dieren heeft doen omkomen en die het land waarin zij leefden tot ijs heeft gemaakt. Deze oorzaak is plotseling geweest, oogenblikkelijk, zonder eenigen overgang, en wát zoo duidelijk aangetoond is voor deze laatste ramp, is niet minder waar voor al de voorafgaanden. De scheuren, de loodrechte stand, de omgekeerde ligging van de oudste lagen laten geen twijfel aan plotselinge en heftige oorzaken, die ze hebben gebracht in de staat waarin wij ze zien.” . . . „Ontelbare levende wezens zijn het slachtoffer geworden van deze catastrophen, sommigen, de droge aarde bewonend, zagen zich verzwolgen, door zondvloeden, anderen, die in den schoot der wateren woonden, werden op het droge gezet, terwijl de bodem der zeeën plotseling verhoogd werd; hun rassen zijn zelfs voor goed geeindigd, en zij lieten niets achter in de wereld, dan eenige brokken, ternauwernood herkenbaar voor den natuuronderzoeker.”

Moeilijkheden zijn er te over, doch (p. 47), „gelukkig bezit de vergelijkende anatomie een principe, dat, goed ontwikkeld, in staat stelt om alle verwarring te verdrijven, het is dat van de *correlatie* der vormen in de organismen . . . Ieder organisch wezen vormt een geheel, een enkelvoudig en gesloten systeem, waarvan de deelen wederkeerig met elkaar samenhangen, en samenwerken tot hetzelfde einddoel (action définitive), door een wederkeerige inwerking. Geen der deelen kan veranderen, zonder dat alle anderen tegelijk veranderen, en bijgevolg, geeft ieder van hen, voor zich zelf genomen, aanwijzingen voor alle anderen.” Hij geeft dan een voorbeeld, hoe nl. een dier waarvan de darm slechts geschikt voor vleeschvoedsel moet bezitten: bepaalde kaken, tanden, klauwen, spieren om zich snel te bewegen, hersenen waarin de natuur het instinct heeft geplaatst om zich te verbergen enz. enz.

Hij zegt dan „*de verdwenen soorten zijn geen variëteiten van de tegenwoordig levende* en geeft als bepaling van de soort (p. 59): *de individuen die afstammen de een door de ander, van gemeenschappelijke ouders, en die welke evenveel op elkaar gelijken als de anderen onderling op elkaar gelijken.*

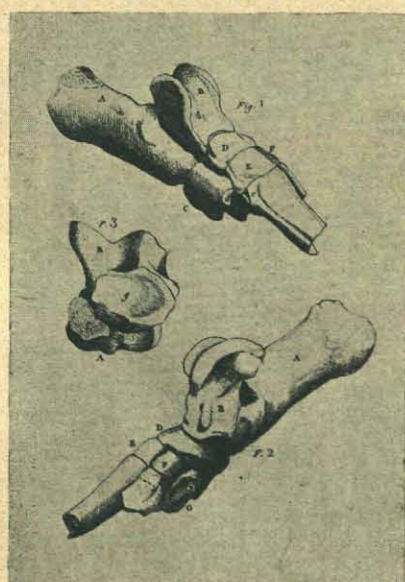
In het vervolg van de Discours wijdt hij breedvoerig uit over tal van onderwerpen en gaat dan over tot zijn eigenlijke taak: de versteende beenderen. Eerst geeft hij dan een nauwkeurige beschrijving en een aantal goede afbeeldingen van skeletten en skeletdeelen van tegenwoordig levende dieren en vergelijkt daarmee de fossiel gevonden beenderen. De figuren zijn ten deele door hem zelf geteekend en op allerlei details werd gelet, zooals hiernevens te zien is.

Het is een halve plaat op $\frac{1}{2}$ van de grootte, behoorend bij het gedeelte: Fossielen

bij Parijs. T. III. p. 75 en wel bij Article II: Restitution d'un pied de derriere à trois doigts, waarbij hij als voetenoot opgeeft: „Wij zullen in 't vervolg zien, dat deze poot blijkbaar behoort bij de kop van *Palaeotherium medium*. De gezamenlijke deelen zijn weergegeven in fig. 1 en 2; astragalus ¹⁾ en calcaneus, gezien van af de tarsus in fig. 3” (er behooren meer figuren bij, die hier niet zijn weergegeven, slechts fig. 6 van de 2e helft van de plaat is opgenomen).

„De calcaneus Apl. XVI fig. 1, 2 en 6, gelijk buitengewoon op die van den Tapier. Hij heeft dezelfde drie astragalus facetten, een bovenste *a*, die ovaal en dwars is en zich een beetje afrondt op de rug van het been, in *b*; een inwendige *c* geplaatst op een zij-uitsteeksel van de binnen rand en wat langwerpiger dan van de tapier,

een lagere *d*, die in 't midden hol is en met zijn onderrand de cuboideus facet *e* raakt. Bij de Rhinoceros, zou de facet *d* zich vereenigen met facet *c*. Bij het Paard zou er aan den buitenrand *f* een vierde facet zijn. Bij het Varken en de Herkauwers zou op die plaats de facet zijn voor de „tibia surnumeraire”. Aldus is geen enkele twijfel over de waarlijke affiniteit van deze calcaneus. Hij is meer dan een derde kleiner dan die van een jonge Amerikaansche tapier.”



Door Cuvier geteekende figuren (uit Oss. foss.)

De vergelijkend anatomische methode komt hierin zeer goed uit. Zoo, zorgvuldig vergelijkend, onderzocht Cuvier alle naturaliën, welke hem in handen kwamen en de groote verzamelingen van de Jardin des Plantes kwamen hem uitstekend te pas.

Hun beslag vonden deze onderzoeken in de Leçons d'Anatomie Comparée en in Règne Animal, zijn „groote anatomie”, zooals hij zich dikwijls uitdrukte. Hij kwam tot de overtuiging dat er vier groote groepen (R. A. p. 54 sqq. L. d. A. C. p. 36 sqq) in het dierenrijk zijn. Vier verschillende typen, d.w.z. vier verschillende ligtingsverhoudingen der deelen.

Deze groote groepen (embranchements) zijn:

- 1) astragalus (= talus) = sprongbeen,
calcaneus = hielbeen,
tarsus, hier = midden voet,
cuboideus = één der voetwortelbeenderen.

Met tibia surnumeraire zal bedoeld zijn het onderste gedeelte van het kuitbeen (door hem genoemd péroné. Oss. foss. Tome IV. p. 18.

Vertebrata = Gewervelde dieren [*Zoogdieren; Vogels, Reptielen* ¹⁾, *Visschen*].

Mollusca = Weekdieren [*Koppootigen, Buikpootigen* = Slakken, *Acéphales* = *Plaatkieuwigen*, en de minder belangrijke: *Pteropoden* = *Vleugelslakken*, *Brachiopoden* = *Armpootigen* ²⁾, *Cirripoden* = *Rankpootigen* ³⁾, *Biphores* = *Salpen* ⁴⁾, *Ascidien* = *Zeescheeden* ⁵⁾].

Articulata (=dieren met veel geledingen, die door gewrichten verbonden zijn) [*Ringwormen* = *Anneliden; Kreeftachtigen, Spinnen, Insecten*.]

Radiata = Zoophyta (= Plantdieren) [*Stekelhuidigen, Ingewandswormen, Acalephen* waarbij de *Polypen*]

Bij de indeeling der zoogdieren schiep hij o.a. de orde der Dikhuidigen = *Pachydermata*, een groep, die thans nog in enkele boeken gehandhaafd wordt, hoewel de wetenschap reeds lang *Cuvier's* standpunt heeft verlaten. Ook een nog dikwijls gebruikte populaire indeeling der vogels, eveneens reeds lang officieel verlaten, is van *Cuvier* afkomstig.

De bovengenoemde indeeling in 4 groepen is van Juli 1812 (*R. A. I* p. 58), doch reeds in Mei 1795 had hij de Mollusken, Kreeften, Wormen, Stekelhuidigen en Plantdieren onderscheiden, de *Anneliden* 31 Dec. 1801 ⁶⁾.

Het stelsel brak dus geheel met de gedachte van één doorlopende dierenreeks (*échelle de la nature*).

Voor al de *Radiata* vormen een zeer kunstmatige groep en de grootste hervormingen van het dierkundig systeem zouden hier dan ook plaats vinden. Aan dit werk zijn vooral de namen verbonden van *Milne Edwards, Frey, Leuckart, Vaughan Thomson, von Siebold* e.a.

Het stelsel van *Lamarck* (XIV), was in allerlei opzichten beter. Van de theoriën van zijn vroegere medewerker en vriend moest hij niet veel hebben (*L. d. A. C.* p. 47). „Natuuronderzoekers, meer materialistisch in hun denken, zelfs niet wijfelend aan de wijsgeerige bespiegelingen, waarover wij juist spraken, zijn nederige volgelingen van de *Maillet* (zie XIII) gebleven. Ziende, dat een meer of minder gebruik van een lichaamsdeel er soms de kracht en de omvang van vergrößert of verkleint, verbeelden zij zich, dat gewoonten of langdurige uitwendige invloeden trapsgewijs de vormen der dieren hebben kunnen veranderen, zoodat zij langzamerhand zover konden komen als nu door de verschillende soorten vertoond worden, een gedachte, zeker de meest oppervlakkige en meest holle van al degene, die wij in deze inleiding verwierpen. Men beschouwt hierin als 't ware de organismen als een eenvoudige massa deeg of klei, die zich tusschen de vingers laat kneden: maar, op het oogenblik, dat deze schrijvers willen binnen dringen in een détail, vervallen zij in het belachelijke.”

1) tevens de *amphibiën*; 2) thans met de *Mosdiertjes* tot een afzonderlijke hoofdafdeeling gebracht; 3) thans ingedeeld bij de *kreeftachtigen*; 4) en 5) thans vereenigd tot de *Manteldieren* en in de buurt van de *Gewervelden* gebracht.

6) Zie hierover ook *Lamarck* (XIV), die in 1794 de oude klassifikatie wijzigde.

En toch schreef Cuvier zelf:

„Eenige Reptielen, de Kikvorschachtigen, halen in hun prille jeugd adem door kieuwen, opgehangen aan aanhangsels van het os hyoid, welke kleiner worden, naar mate de longen zich ontwikkelen. Zij vormen in dit opzicht een soort van overgang (passage aux poissons) naar de visschen” (L. d. A. C. p. 39).

Men kan hieruit zien, dat zulke schijnbaar evolutionistische uitdrukkingen niet zoo reëel opgevat moesten worden. Het was de periode der idealistische morphologie.

DR. A. SCHIERBEEK.

LITTERATUUR.

- C. E. Daniëls. Het Leven en de Verdiensten van Petrus Camper. *Uitg. d. h. provinc. Utrechtsch Gen. v. K. en W. Leeftang.* 1880.
(Hierin een volledige bibliographie).
- C. E. Daniëls en H. C. Rogge. Catalogue de Manuscrits de Pierre Camper et de Lettres inédits, ... qui se trouvent dans la *bibliothèque de la société Néerlandaise pour les progrès de la Médecine* (Ned. Mij. tot bevordering der Geneeskunde) à Amsterdam, F. Muller, 1881.
- Topinard. Etude sur Pierre Camper et sur l'Angle facial dit de Camper. *Revue d'Anthropologie* 1874.
- Ned. Spectator 1881. Hierin (p. 251 en 274) 2 artikeltjes van G. J. C. Vosmaer en Daniëls over Camper.
- Vicq d'Azyr. Oeuvres, recueillies et publiées avec des notes par J. L. Moreau de la Sarthe, Paris. An. XIII (1805) 6 vol. (Hierin o.a. reeds belangrijk werk uit 1780).
- John Hunter. The scientific works of ... 1861. (2 vol).
Eenige werken zijn ook in 't Nederl. vertaald.
- De werken van Cuvier zijn in de meeste groote bibliotheken voorhanden. De titels zijn in den tekst genoemd.
- Mrs. Lee. Memoir of Baron Cuvier. London 1833.
- Pasquier. Eloge de Cuvier. Paris 1833.
- Flourens. Analyse raisonnée des travaux de George Cuvier. Paris 1841.
- C. E. v. Baer. Lebensgeschichte Cuviers. Braunschweig, 1897.
- W. v. Seidlitz. Revolutionen in der Erdgeschichte. Jena, 1920.

REISHERINNERINGEN UIT SPITSBERGEN EN NOORDELIJK SCANDINAVIË

door Dr. G. J. VAN OORDT.

I.

TOEN wij in den namiddag van 21 Juni 1921 de haven van Tromsø verlieten, voorspelde het regenachtige gure weder niet veel goeds. Weinig was er te zien van de eenzame kale kusten van het uiterste Noorden van Noorwegen; laag hingen de wolken overal op de bergen. Slechts hier en daar zag men een klein gehucht of een eenzaam huis; boomen, welke aan Tromsø een zoo aardig voor-