

schneiden eines einzelnen Systems (Darm, Tracheen, Muskeln oder Nerven) beschränkt wird. Damit entfallen die Voraussetzungen für die Möglichkeit von Kopftransplantationen und alle aus diesen gezogenen Folgerungen. Von Finkler musz verlangt werden, dasz er Belegstücke für seine gegenteiligen Behauptungen der histologische und physiologische Nachprüfung durch Fachgelehrte zugänglich macht. Dahin von Deutscher Seite an ihn gerichteten Aufforderungen hat er bisher nicht entsprochen. Die Wissenschaft hat angesichts der allen Erfahrungen widersprechenden Angaben des Wiener Autors keine Veranlassung, sich weiter mit ihm und seinen Schriften zu beschäftigen, solange diese Bedingung nicht erfüllt ist."

Om ongeveer half negen sloot onze voorzitter de vergadering. Tot 't volgend jaar!

ZEER BELANGRIJKE AANWINSTEN VOOR HET MUSEUM.

Verreweg de meeste leden van het Natuurh. Genootschap in Limburg hebben wel 'ns 'n bezoek gebracht aan Valkenburg en dan ook bezocht de Daalheimer groeve, waarin, op ingenieuze wijze, 'n Kolenmijn is nagebootst.

De eigenaar, ons medelid de heer Emile Caselli, heeft destijds in deze groeve 'n Museum aangelegd met allerlei krijtfossielen, zooals we dit ook hebben in den St. Pietersberg.

Krijtfossielen, vooral beenderen, eenmaal weggenomen uit de mergel, waarin ze zoovele, vele eeuwen waren „ingebed", en dan ondergebracht in 'n vochtige omgeving, gaan, na verloop van ettelijke jaren, te niet.

Gelukkig heeft de heer Caselli zulks ingezien en ons verlot gegeven om, naar goedgevinden, voorwerpen uit zijn verzameling over te brengen naar 't Maastrichter Museum.

Dat hebben we met bekwamen spoed gedaan. En zodoende is op 5 Dec. l.l. 't Museum met menig waardevol stuk verrijkt.

'n Woord van dank aan den heer Emile Caselli is hier zeer zeker gepast.

Te méér omdat hij ons tegelijkertijd afstond 'n vondst, zoo even in een der Valkenburger grotten gedaan, en wier gelijke, zeer waarschijnlijk in de laatste honderd jaren in Limburg niet plaats heeft gehad. Mosasaurusresten!!

We hebben goede hoop dat, in den loop van 1926, deze Mosasaurusresten door den heer Caselli geschonken, van bevoegde zijde worden beschreven en volstaan er nu mee te zeggen, dat ze klaarblijkelijk afkomstig zijn van één en hetzelfde individu.

Ze bestaan o.a. uit 'n twaalfstal rugwervels, uit meerdere ribben en knoken, die nog voor 'n zeer groot gedeelte in de mergelblokken verborgen zitten en eerst, na praeparatie, de belangrijkheid dezer vondst, in gansch haar luis-

ter zullen toonen en verder uit een achttal kiezen.

Zij die in den laatsten tijd 'n bezoek hebben gebracht aan het Natuurhist. Museum hebben 't gipsafgietsel kunnen bewonderen van „den Mosasaurus", destijds door de Franschen meegenomen naar Parijs.

Hebben heel zeker ook verbaasd gestaan over de kolossale afmetingen der tanden. En toch.... die tanden zijn maar tandjes, vergeleken bij de 5 mooi gave en 3 erg gehavende tanden, welke behooren tot de Mosasaurusresten, geschonken door den heer Emile Caselli te Valkenburg.

Maastricht.

Jos. CREMERS.

WAT WETEN WE VAN DE MOSASAURUS EN HOE ZIJN WE AAN DEZE KENNIS GEKOMEN?

Bij 't lezen van 't vorige maandverslag, waarin voorkomt de mededeeling, dat een gipsafgietsel van de Mosasaurus-schedel overgebracht is van de Gem. H. B. S. te Maastricht naar ons Museum en naar aanleiding van de mooie vondsten in Valkenburg (zie dit Maandblad), zullen misschien eenigen zich afvragen wat toch die Mosasaurus is, anderen zullen zich voor oogen halen de uitgehouwen hagedis in den wand van de grot van den St. Pietersberg. De eersten hebben geen, de laatsten een verkeerde voorstelling van dit merkwaardige dier. In de wetenschappelijke wereld is trouwens de voorstelling van en de plaats, die men de Mosasaurus in de systematiek toekende, dikwijls veranderd. Oorspronkelijk beschouwd als een walvisachtig dier, kwam men later tot de conclusie, te doen te hebben met een reptiel en wel, niet verwant met de krokodillen, zooals eerst werd gedacht, maar met de hagedissen.

Een tweede vraag, die men zal stellen, is: „Hoe komt men aan de kennis omtrent den bouw en levensverrichtingen van een dergelijk uitgestorven dier?"

Laten we dus nagaan, wat we thans weten van de Mosasaurus en langs welke wegen we tot die kennis zijn gekomen.

In 't Mesozoïcum hadden de reptielen hun bloeitijd en vinden we, zooals thans onder de Zoogdieren, vormen, die zich hadden geadapteerd aan 't leven in de lucht, (Rhamphorhynchus, Pterodactylus e.a.) of aan 't leven in 't water. Tot deze aan 't waterleven aangepaste vormen behooren o.m. de Ichthyosaurus en de Mosasaurus. Van de Mosasaurus nu werd in 1780 in den St. Pietersberg, 300 M. van den ingang van 't fort St. Pieter, 30 M. onder 't begane oppervlak een schedel gevonden, die een lengte had van ± 1.20 M. Jammer genoeg bleef deze waardevolle vondst niet voor ons land behouden. Bij de inname van Maastricht

door de Franschen in 1794 deden de uitgeleefde 600 flesschen beste wijn hun plicht en de Fransche soldaten, door deze groote, en laat ons hopen smakelijke belooning, aangezet, wisten den zorgvuldig verborgen schedel op te sporen en over te leveren aan den legerbevelhebber, die dezen schat naar Parijs liet overbrengen, waar ze thans nog is opgesteld in 't Museum van Natuurlijke Historie in den Jardin des Plantes. Later zijn buiten onze grenzen meerdere resten gevonden, niet alleen van verwante vormen (*Cliadastes Platecarpus* e.a.) maar ook van de *Mosasaurus*.

Zooals gezegd, sluit de *Mosasaurus* zich aan bij de *Lacertilia*, waaruit zich gedurende 't Mesozoïcum meerdere malen aan 't waterleven geadapteerde vormen hebben ontwikkeld. In 't Trias vinden we de *Thallattosauria* alleen bekend uit Californië, in 't onderkrijt treden op de *Dolichosauria* (bekend uit 't Neocoom bij Triëst en Dalmatië en 't bovenkrijt van Engeland, en de *Mosasauria*, welke laatste groep in 't bovenkrijt haar grootste bloei had.

Hoe moeten we ons nu dit dier voorstellen?

Door vondsten van nagenoeg complete skeletten van nauwverwante vormen, vooral in Amerika, is men tot de volgende voorstelling gekomen. 't Dier zag er uit als een ± 7.50 M. lang aalachtig dier, 't beste te vergelijken, wat vorm aangaat, met de *Olm* (*Proteus*), een amphibie voorkomend o.a. in de Karstgrotten. De ronde dwarsdoorsnede van de borst is te beschouwen als een adaptatie aan 't waterleven, zooals we dat ook aantreffen bij de aan 't waterleven aangepaste Zoogdieren, de Walvissen en Zeekoeien. Zooals bij alle Zoogdieren, die meer of minder overgegaan zijn tot een waterleefwijze, de huidbedekking achteruitgaat, zoo ook vinden we een achteruitgang van de huidbedekking bij aan 't waterleven geadapteerde reptielen, hoewel de oorzaak van 't verdwijnen bij beide groepen een niet geheel gelijke is. 't Pantser bij de reptielen bood te veel weerstand bij 't zwemmen en ging dit bij vormen als de *Ichthyosauria* geheel verloren op den voorrand der vinnen na. Voor de *Mosasauria* moeten we een geringe schubbedekking aannemen.

De ledematen waren beide omgevormd tot vinnen, die meer gediend moeten hebben als stuur- dan als bewegingsapparaten. Door slangachtige kronkelingen van 't lichaam en vooral van de zijdelings samengedrukte staart bewoog dit dier zich voort. De hand en voet hebben bij de *Mosasaurus* veranderingen ondergaan. Verschuivingen en versmeltingen van sommige hand- en voetwortelbeenderen vonden plaats. De 1e vinger en teen was 't krachtigst ontwikkeld, terwijl de 5e teen tot op 't middenvoetsbeen gereduceerd was. Hyperphalangie, d.w.z. een vermeerdering van 't aantal vingerkootjes, zooals we dat aantreffen bij Walvissen, komt bij eenige *Mosasauria* voor.

De achterste ledematen zijn in den loop der

tijden naar achteren verschoven, zooals men kan afleiden uit 't aantal rompwervels.

Bij de *Mosasauria* uit 't onderkrijt waren er van deze wervels 20, bij die uit 't bovenkrijt 51, hoewel 't totaal aantal wervels (± 130) constant is gebleven. Ook is 't bekken van de jongere *Mosasauria* vrij en dus niet vergroeid met de wervelkolom, zooals bij de oudere vormen.

In den schedel vindt men groote, in tandkassen geplaatste, gelijkvormige tanden, wat er op wijst, dat deze dieren geweldige roofers zijn geweest. Met hun homodont gebit, dat natuurlijk meer functioneerde als grijp- dan als kauwapparaat, vingen zij hun prooi, die waarschijnlijk grootendeels uit visch zal hebben bestaan. Beenbreuken bij heftige gevechten schijnen vaak te zijn ontstaan en weer genezen. Ook bij Walvissen vinden, vooral in den paartijd, heftige gevechten plaats. In 't Brusselsche Museum vinden we vele beenderen van *Mosasauria*, die geheele beenbreuken vertoonden. Bij eenige verwante vormen was 't gebit achteruitgegaan en we moeten voor deze dieren dus een andere voeding aannemen, bijvoorbeeld met stekelhuidigen, weekdieren e.d.

Aan den schedel valt verder op 't foramen parietale, een opening in 't schedeldak, waardoor 't parietaal orgaan, een soort 3e oog, licht ontving. Dit parietaal orgaan komt onder de recente reptielen nog voor bij *Sphenodon* (*Brughagedis*) en *Lacertilia*, maar was bij de fossiele reptielen zeer algemeen en sterk ontwikkeld. Vooral bij reptielen, die zich in diepere waterlagen bewogen (*Plesiosauria*), was dit foramen parietale zeer groot. Bij oppervlaktevormen, zooals de *Mosasaurus*, was deze opening niet groot. De vraag, of er een verband bestaat tusschen de leefwijze en de meerdere of minder sterke ontwikkeling van 't parietaal orgaan, is nog niet opgelost.

Waaruit leidt men nu af, dat de *Mosasaurus* een oppervlakte-dier was?

Bij duikende zoogdieren, dus bij Walvissen, ondergaat de oorbouw een verandering, zoodat dit orgaan geschikt wordt voor 't hooren in 't water.

Bij Zeekoeien vindt men de oorrichting zoo gespecialiseerd, dat deze zoowel in 't water als in de lucht kunnen hooren. Bij een verwanten vorm van de *Mosasaurus*, de *Plioplatecarpus* is 't oorapparaat overeenkomstig de Walvissen omgevormd tot een orgaan, geschikt om in 't water te hooren. Bij de *Mosasaurus* komt de bouw van 't oor geheel overeen met dat der Hagedissen, met dat van landdieren dus. 't Gehoororgaan heeft dus zijn oorspronkelijke bouw behouden, waaruit wel te concluderen valt, dat de *Mosasaurus* een in de lucht hoorende en aan de oppervlakte levend dier is geweest ¹⁾. Niet alleen 't gehoororgaan, ook de vorm van 't lichaam, speciaal de lange thorax, de zijdelingsche plaatsing van de oogen, de bloedvaatvoorziening van de hersenen ²⁾ e.a. punten wijzen op een oppervlakte-leven.

Bij dit laatste punt willen we even stilstaan. Bij 't leven onder water neemt de druk op 't lichaam voor elke 10 M., dat 't dier onder de oppervlakte komt, toe met 1 atmosfeer (d.i. ± 100 K.G. per dm^2). De druk op 't lichaam kan dus zeer groot worden. Sommige Walvischen gaan tot 700 M. diepte. De halsslagaders, die de hersenen van bloed voorzien, zouden, daar ze oppervlakkig gelegen zijn, door zoo'n groote druk samengedrukt worden en de hersenen zouden geen voldoende bloedtoevoer hebben. Om dit te voorkomen worden bij de Walvischen de hersenen voorzien door een slagader, die loopt door de wervels en dus tegen druk beschermd is. Iets overeenkomstigs vinden we, blijkens de wervels, ook bij de duikende fossiele reptielen, o.a. bij *Plioplatecarpus*, maar niet bij de *Mosasaurus*. Hieruit besluit men, dat dit dier geen duikende leefwijze er op na hield.

't Meest eigenaardige van den *Mosasaurus*-schedel is echter 't voorkomen van een gewricht midden in de beide onderkaakshelften. De onderkaak van een reptiel bestaat uit een groot aantal beenstukken. Twee beenderen (dentale en spleniale) vormen midden in de kaak met 3 andere beenderen (angulare, supraangulare en completare) een gewricht, dat alleen naar buiten kan uitwijken, waardoor een verbreding van den bek ontstaat. Uitwijken naar binnen, boven en beneden wordt voorkomen, doordat een been (praearticulare) in zijn geheele lengte aan den binnenkant van de kaak loopt en tevens er voor zorgt, dat de buitenwaartsche uitwijking niet te groot wordt. Zoecken we naar een gelijksoortige inrichting, dan vinden we dit onder de recente reptielen bij *Varanus* ³⁾. Hiermede zijn de *Mosasauria* dan ook nauw verwant, zooals ook af te leiden valt uit den bouw van 't oor en de afsluiting

van de temporaal groeve. Men beschouwt dan ook de *Varaniden* als de stamvorm, waaruit zich de *Mosasaurus* heeft ontwikkeld.

Resumeerende kunnen we zeggen: de *Mosasaurus* was een hagedisachtig dier, aangepast aan 't oppervlakte-leven in 't water.

Tot deze conclusie is men gekomen: 1o. door bestudeering van fossiele resten (palaeontologie), 2o. door vergelijking van deze resten met overeenkomstige deelen van verwante fossielen en recente vormen (vergelijken-de anatomie); 3o. door bestudeering der levensgedragingen van recente dieren, die overeenkomstige adaptatie hebben als de gevonden fossiele vormen met betrekking tot hun milieu (ethologie) ⁴⁾.

Verrijkt met deze kennis is 't mogelijk een idee te vormen omtrent bouw, levensgedragingen en milieu van fossiele dieren.

Maastricht.

G. H. WAAGE.

- ¹⁾ L. Dollo. Les Mosasauriens de la Belgique. Bull. Soc. Belge Géol. Paléont. Hydrol. XVIII, 1904, p. 207—216.
- „ Un nouvel Opercule tympanique de *Plioplatecarpus Mosasaurien plongeur*. Ibidem XIX, 1905, p. 125—131.
- ²⁾ „ Notes sur d'Ostéologie erpétologique Ann. Soc. scientifique de Bruxelles. 9e année, 1885, p. 320.
- ³⁾ J. Versluys. Tijdschrift Ned. Dierk. Ver. (2) deel X, p. XXXVIII.
- O. Abel. Stämme der Wirbeltiere, p. 671.
- ⁴⁾ „ Palaeobiologie.

Glaciale Löss en Limburgsche Klei, door F. H. van Rummelen.

Toen op 2 Juni l.l. de heer F. H. van Rummelen leider was eener excursie vanwege de Nederl. Natuurh. Vereeniging, gehouden in de buurt van Epen, werd hem de vraag gesteld: „Wat verstaat men onder löss in Limburg?”

Z'n antwoord luidde: „Löss is een windvorming, uitgeblazen uit de grondmoraines van den ijstijd en komt bijv. in China zeer veel voor.

Maar denk er om, onze Limburgsche klei is heel wat anders.

Dat is geen löss, maar een verweeringsvorm van het tufkrijt.

Want Klein vond in de z.g. löss van Bemelen, (die wij beter Limburgsche klei noemen) bryozoën en andere fossielen, die ook verlösst waren

(d.w.z. evenals het gesteente zelf onder den invloed der verandering stonden), m.a.w. niet meer geheel uit kalk bestonden. Maar dit is natuurlijk geen bewijs, dat al, wat in ons land löss genoemd wordt, door verweering van tufkrijt is ontstaan. En hoe die Limburgsche klei daar komt, waar wij ze vinden? Soms door den wind, soms door stroomend water, soms door beide, dat moet voor elke plaats apart worden uitgemaakt”.

De heer Steenhuis in Natura van 15 Juli kwam tegen deze definitie van Limburgsche klei, die ook wel Löss genoemd wordt, op.

Thans dient de heer van Rummelen hem van antwoord in No. 327 van Natura. En wel op eene o.i. afdoende wijze.

De hr. St. heeft over 't hoofd gezien dat de hr. v. Rummelen nergens 'n definitie gaf van