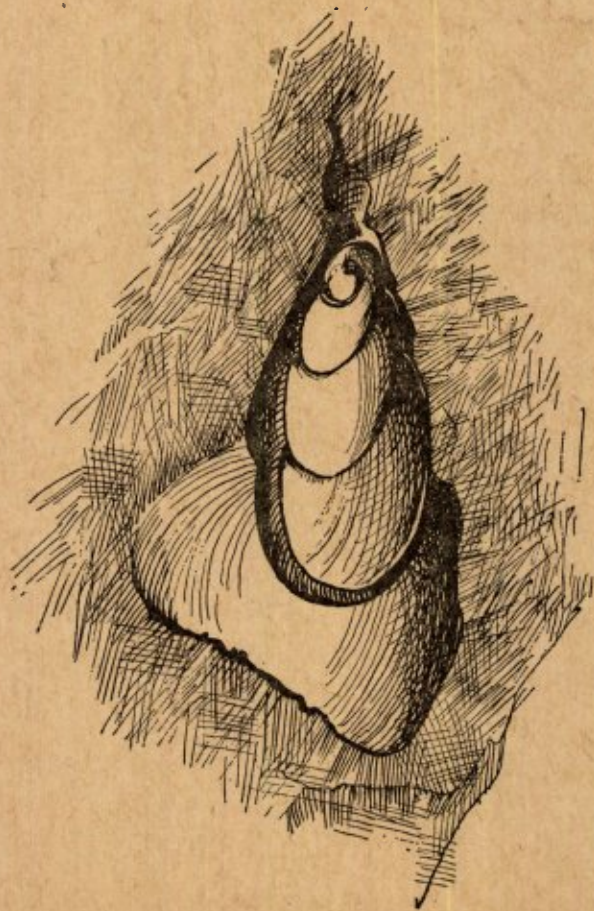


# NATUUR- HISTORISCH MAANDBLAD



53e Jaargang No. 10

28 oktober 1964



# GEMEENTE-SPAARBANK VAN MAASTRICHT

biedt U:

**Uitgebreide kosteloze service**  
**Onbeperkte garantie van de**  
**Gemeente Maastricht**  
**De hoogst mogelijke rente**  
**Algehele geheimhouding**

Hoofdkantoor: Markt 17 te Maastricht.  
Bijkantoren te:  
Maastricht: St. Annalaan 14 en Spoorweglaan 13.  
Sittard: Engelenkampstraat 72 en  
Valkenburg: L. v. d. Maesenstraat 11.  
Rijdende Bijkantoren: dienstregelingen gratis op  
aanvraag.



## NIEUWE EN OUDE

Natuurwetenschappelijke BOEKEN

Speciaal:  
ENTOMOLOGIE  
ZOOLOGIE  
BOTANIE

leveren op zeer gemakkelijke voorwaarden



## GOECKE & EVERS

Uitgeverij-Boekhandel en Antiquariaat voor  
Natuurwetenschappelijke Litteratuur

Neue Anschrift: 415 Krefeld, Deutschland  
Dürerstr. 13

CATALOGI WORDEN OP AANVRAAG EN ONDER  
OPGAAF VAN STUDIEGEBIED GRATIS TOEGEZONDEN



# Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

**REDACTIE:** R. Geurts; Mevr. Dr. W. Minis-van de Geyn; Dr. P. J. van Nieuwenhoven. **Hoofdredeacteur:** Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.

**Voorzitter** van het Natuurhistorisch Genootschap: Dr. E. M. Kruytzer, Bosquetplein 7, Maastricht.  
**Secretaris:** Dr. P. J. van Nieuwenhoven, Trianonstraat 13, Maastricht.

**Penningmeester:** P. Wassenberg, Hertogsingel 87 A, giro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap Maastricht.

**ADMINISTRATIE:** Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan het Natuurhistorisch Museum, Bosquetplein 7, Maastricht. Tel. 04400—14174.

**Lidmaatschap** f 7,50 per jaar. Het **Maandblad** wordt aan alle leden gratis toegezonden. Prijs voor niet-leden f 10,— per jaar. Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 1,—, voor leden f 0,75; dubbelnummers f 2,— en f 1,50. Auteursrechten voorbehouden.

**INHOUD:** Aankondiging van de maandvergaderingen, blz. 141. — Mededeling, blz. 141. — De omslagtekening, blz. 141. — De natuur in blz. 142. — Verslag van de maandvergaderingen, blz. 142. — Boekbespreking, blz. 144. — E. E. van der Voo: Over de betekenis, het gebruik en het behoud van oude meanders in Noord-Limburg, blz. 145. — Dr. E. M. Kruytzer: De Mosasauriers van ons Krijt (avec un résumé), blz. 150.

## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

*te Maastricht, op woensdag 4 nov. 1964,*  
om 19.30 uur in het museum.

Prof. J. K. A. van Boven (Leuven) zal een causerie houden over: „De levenswijze van *Clytra quadripunctata*, een myrmekofiele kever van onze bosmieren” (met dia’s).

*te Heerlen, op woensdag 11 nov. 1964,*  
in café-restaurant le Coq d’Or, Emma-plein 2, Heerlen, om 19.30 uur.

Gecombineerde vergadering met het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, district Limburg. Dr. P. J. van

Nieuwenhoven zal spreken over de fauna van onze Zuidlimburgse grotten.

**Attentie:** Hierdoor komt de oorspronkelijk voor december aangekondigde gecombineerde vergadering te vervallen. Men lette op het aanvangsuur en plaats van vergadering.

*te Maastricht, op woensdag 2 dec. 1964,*  
om 19.30 uur in het museum.

Dr. E. M. Kruytzer zal spreken over: „Niels Stensen, anatoom en geoloog”.

*te Heerlen, op woensdag 9 dec. 1964,*  
om 19 uur in het Geologisch Bureau.

Dr. E. M. Kruytzer zal de voor Maastricht aangekondigde voordracht ook te Heerlen houden.

## MEDEDELING

In november zal geen maandblad verschijnen.

In december verschijnt een dubbelnummer.

## DE OMSLAGTEKENING

Het door Felix van de Beek getekende fossiel is een slak uit het Krijt, *Rostellaria nuda* v. d. Binkh. Het geslacht *Rostellaria* heeft zich tot op den huidige dag weten te handhaven.



## DE NATUUR IN

Herfstverschijnselen kunnen worden bestudeerd onder leiding van de heer E. J. C. B u d e n b e r g in het staatsnatuurreservaat Savelsbos op zaterdag 7 november 1964. Samenkomst in het bezoekerscentrum van het Staatsbosbeheer te Moerslag 14, aan de weg van Eijsden naar St Geertruid, om 15.00 uur..

Afdeling Heerlen van het I.V.N. trekt op 8 november per bus naar de Helle in de Ardennen. Vertrek om 9.00 uur vanaf theater Royal te Heerlen. Opgave vóór 1 november. Kosten f 6,00, storten op girorekening 1062548 t.n.v. T a s m a, Heerlen.

De Vrienden der Natuur te Weert bezoeken op 14 november de „Advokaat”. Zij verzamelen aan sluis Nr 16, om 14.00 uur.

Het Natuurhistorisch Genootschap bezoekt op 22 november de Bemelerberg. De wandeling begint bij het station Houthem om 14.30 uur.

De Vrienden der Natuur te Weert gaan naar de Tungalroyse heide op 22 november, en vertrekken bij het viaduct maaseikerweg om 14.00 uur; om 14.30 uur zijn zij bij het Ambonzenenkamp.

Op zaterdag 12 en zondag 13 december kan men een bezoek brengen aan een grot in het Geuldal onder leiding van Dr. v a n N i e u w e n h o v e n. Op beide data verzamelt men zich te Sibbe, bij de gemeentegrot om 14.30 uur. Men zorgte voor verlichting (zaklantaarn).

## VERSLAGEN

## VAN DE MAANDVERGADERINGEN

## te Maastricht op woensdag 7 oktober 1964

De heer Poot toont soorten van het geslacht *Cionus*, behorende tot de snuitkevers. Het zijn 3 à 4 mm grote kevertjes met tamelijk brede dekschilden en een relatief klein driehoekig halsschild. Bij het vliegen staan de dekschilden loodrecht omhoog. Zij worden aangetroffen op *Verbascum*- en *Scrophularia*-soorten. Wanneer zij van deze planten worden afgeklopt, houden zij zich dood, waarbij poten en snuit ingetrokken worden, zodat zij veel op verdroogde bloembladeren lijken.

De meeste soorten bezitten midden op de

naad van de dekschilden een kleinere of grotere fluweelzwarte vlek. Zij knagen aan de bladeren van genoemde planten, of mineren deze als ze nog larve zijn. De larven scheiden een slijmachtige omhulling af. Deze afscheiding wordt ook gebruikt voor het vervaardigen van de tonvormige cocon, waarin de verpopping plaats heeft. Deze cocons zitten tussen de bloemen of aan de bladeren, en vallen daar zeer weinig op.

Het gemakkelijkst maakt men kennis met *Cionus tuberculatus* en *C. scrophulariae*, die men praktisch op elke helmkruidplant kan aantreffen. *C. alauda* werd gevonden op helmkruidplanten van kaalgekapt bospercelen, vaak samen met *C. pulchellus*, maar beide soorten steeds in gering aantal. *C. hortulanus* is ook wat minder algemeen en komt voornamelijk voor op *Scrophularia nodosa*. De zeldzaamste soort is echter *C. olens*, die tot dit jaar in Nederland slechts in één exemplaar gevonden was te Gronsveld op een toortspant, zo'n dertig jaar geleden. Door de heer Poot werd de soort gevonden op een zuidhelling bij Valkenburg, waar de kevertjes zich bevonden tussen de bladeren van eenjarige bladrozetten van toortspanten. De eerste keer werden daar acht kevers gevonden, maar een paar dagen later geen enkele meer. Daarna weer eens twee, en tenslotte nog eens vijf. Een der laatste keren trof hij aan de voet van de hoofdnerf tussen twee bladlagen een coconnetje aan. Na enig zoeken vond hij er nog enkele, die hij op goed geluk meenam. Na enkele dagen kwamen hier de kevers uit: *C. olens!* totaal zes exemplaren. De *Verbascum*-soort bleek *V. thapsus* te zijn.

De heer Kemp nam op 12 september 1964 bij het grindgat te Itteren een krombekstrandloper waar, *Calidris ferruginea*. Tijdens de vlucht was de witte stuit duidelijk te zien. Op 20 september waren ten noorden van Stevensweert nog drie zwarte sterns, *Chlidonias niger*. Ook de heer Stevens zag eind september nog een zwarte stern aan de Maas te Eysden-Oost.

De heer Bouchoms toont vruchten van de Pimpernoot, *Staphylea spec.* De harde zaden van deze plant worden wel gebruikt voor het maken van rozenkransen. Naar aanleiding van vondsten van planten tijdens de excursie naar Comblain au Pont gedaan door de heer Hensels, o.a. *Cotoneaster integerrima*, de bloedrode dwergmispel, en *Euphorbia lathyris*, de kruis-



bladige wolksmelk, beide soorten inheems in Zuid-Europa, deelt de heer van Nieuwenhoven mede dat dit jaar in het natuurmonument Savelsbos een grote struik werd gevonden van de gele kornoelje, *Cornus mas*, eveneens een Zuid-Europeaan. Men kan natuurlijk niet zeggen of dit exemplaar wild is, of verwilderd. Steeds blijft immers de mogelijkheid bestaan, dat vogels voor de verspreiding hebben gezorgd, door het eten van de rode smakelijke vruchten van heesters die in tuinen stonden aangeplant. Het is echter ook mogelijk dat wij hier met een erg noordelijke vindplaats te doen hebben. In Zuid-België komt *Cornus mas* veel in het wild voor.

De heer Ververs vraagt naar het gebruik van moederkoorn, *Secale cornutum*, als geneesmiddel. Zuster Christilla antwoordt hem dat deze op zich zelf zeer giftige zwam gebruikt wordt bij het stelpen van bloedingen in de uterus.

Daarna krijgt drs. Geertsema het woord om verslag uit te brengen over een reis naar het noorden van Noorwegen, die hij samen met zijn vrouw in de afgelopen grote vakantie heeft gemaakt, grotendeels te voet. Zijn verslag wordt met een mooie collectie dia's aangevuld.

#### Enige plantengeographische aspecten van Noord-Noorwegen

Hier bevindt zich het Caledonisch gebergte, dat zich tot in Schotland voortzet, en een hoogte bereikt van ongeveer 2000 m. Door de golfstroom is het klimaat relatief warm en vochtig. Hierdoor is langs de gehele westkust een smalle zone te vinden van bladverliezende loofbomen. Het grootste gedeelte van West- en Midden-Europa heeft dit zelfde vegetatietype.

Een strook in het midden, die hoger is gelegen, behoort tot de boomloze polaire gebieden en sluit aan bij de Russisch-Siberische toendra's.

Het oosten is bedekt met altijd groene naaldbossen, die zich over Noord-Europa en Azië uitstrekken tot in Sachalin. In het Noord-Oosten treft men het arctische toendragebied aan, waarin geen boomgroei mogelijk is. Er zijn dwergstruiken met kleine bladeren en een gedrongen groeiwijze, zodat zij tegen de koude beschermd zijn. Kenmerkend zijn vele *Salix*-soorten, alsmede *Betula nana* en *Juniperus nana*. Op de warmere zuidhellingen bevinden zich rijk begroeide moerassen met vooral veel *Carex*-soorten en mossen, *Hypnum*.

Het overige landschap bestaat uit vlakten van gesteentepuin, die met mossen en lichenen bedekt zijn en waartussen veel soorten heideachtigen gevonden worden, *Vaccinium vitis-idaea* en *V. uliginosum*, ook kraaiheide, *Empetrum nigrum*. In de vochtiger gedeelten een bultvormige vegetatie van *Rubus chamaemorus*, een circumpolaire soort braam.

In de gebieden tussen de gebergten treedt veenvorming op met drijftillen waartussen nog open water. Hierin groeit *Equisetum limosum*, holpijp, *Typha latifolia*, lisdodde, *Sparganium*, egelskop, en *Nymphaea candida*, een kleine waterlelie.

Als kensoorten die in het gehele Noordse gebied voorkomen en die wij veelal kennen als zeldzaam glaciaal-relict, treft men aan: *Linnaea borealis*, linnaeuskllokje, *Cornus suesica*, zweedse kornoelje. Arctisch-alpiene soorten wijzen op een samenhang in de ijstijden tussen de Alpen en het noorden van Europa. Zij bevinden zich nabij de boomgrens: *Veronica Alchemilla* en *Lactuca alpina*, *Ranunculus glacialis* en *Trollius europaeus*.

In het noorden nabij de noordkaap, waar de dwergstruikvegetatie vermindert, staan nog enkele orchideeën: *Orchis maculata*, gevlekte orchis, *Chaemorchis alpina*. Daarnaast *Dryas octopetala* en *Sedum roseum*, *Viscaria alpina* en *Pinguicula vulgaris*, vetkruid.

De gordel van naaldbossen, in het Oosten gelegen, vertegenwoordigt het boreale element, en is niet erg rijk aan soorten. Enige Ericaceeën waaronder weer soorten van het geslacht *Vaccinium*, en *Trientalis europaea*, zevenster.

De Atlantische loofbossen bestaan voornamelijk uit *Betula alba*, zachte berk. Daaronder groeien veel varens: in hoofdzaak de bij ons zeldzame beukvarens, *Dryopteris linnaeana* en *phegopteris*. In veel mindere mate adelaarsvarens, *Pteridium aquilinum*. Daartussen soms de denneorchis, *Goodyera repens*, aarereprijs, *Veronica spicata*, en veldgentiaan, *Gentiana campestris*.

De strandvegetatie der fjorden is arm te noemen. Kenmerkende halophyten ontbreken vrijwel. Van deze groep dient vermeld te worden *Mertensia maritima*, een ruwbladige met het uiterlijk van een echte zoutplant.

Tijdens de vergadering bood de directeur van het museum Dr. Montagne, aan het genootschap



een vaste werkbasis aan in het museum, in het voormalige carboonzaaltje. Daar zal in het vervolg het bureau van het genootschap gevestigd zijn. Deze oplossing voorziet in een behoefte, nu de functies van directeur van het museum en van voorzitter van het genootschap gescheiden zijn. De voorzitter aanvaardt deze oplossing met grote vreugde, en ziet er in tot uiting komen, dat ook onder deze directeur museum en genootschap zullen blijven samengaan, tot voordeel van beide.

#### te Heerlen op woensdag 14 oktober 1964

Het was de voorzitter een groot genoegen de heer Loterijman op deze bijeenkomst te begroeten. Deze, nu arts te Winschoten, was indertijd één van de oprichters van de afdeling te Heerlen. Hij bracht een herfstvacantie in het Zuiden door en versterkte de oude banden met de vogelliefhebbers.

Op deze vergadering hadden enkele leden weer tal van hogere planten en paddestoelen meegebracht, waarvan we slechts enkele kunnen noemen. Zo werd een krulzwam vertoond, die op een dennenappel groeide. Een tolszwam deed de heer Loterijman de vraag ontlokken: Op de heide vindt men vrij dikwijls een tolszwam, waardoor heen een heidetakje steekt. Is die heide nu door de hoed heengegroeid of is de paddestoel om het takje heengegroeid?

Br. Arnoud had een *Chara* of kranwier meegebracht. Het is een merkwaardig plantje, waarvan de vorm wel iets aan een Paardestaart doet denken. Men kan aan deze plant allerlei aardige waarnemingen doen, o.a. is zeer merkwaardig dat zijn vrouwelijk geslachtsorgaan na de bevruchting zich tot een oospore (vrucht) ontwikkelt. De eicel wordt door meestal vijf cellen, welke er spiraalvormig omheen gegroeid zijn, omsloten. Deze cellen bevatten meestal kalk en hierdoor kan de Charavruucht gemakkelijk gefossiliseerd worden. Fossiele vruchtjes van Characeae zijn reeds bekend vanuit het Devoon.

Dr. Dijkstra vertoonde *Nicandra physaloides* te Krapoel bij Gulpen met vogelvoer aangevoerd. Dit is een adventiefplant afkomstig van Zuid-Amerika. Hij lijkt op *Physalis*, Lampionplant, waarmee hij dan ook verwant is, doordat de

kelk uitgroeit en de bes omsluit. Deze kelk blijft echter groen. De naam is verder afgeleid van de Griek Nikandros, volgens een andere verklaring zou deze plant aan indiaanse vrouwen eigenschappen verlenen, waardoor ze „macht zouden krijgen over de man”.

De jongeheer Smeets uit Wylre had een vlinder van de Windepilstaart, *Herse convolvuli*, meegebracht. Volgens de literaturopgave is deze vlinder voor Nederland zeer zeldzaam, echter kan in warme zomers soms talrijk voorkomen.

Br. Arnoud vertoonde ook een zoetwaterspons, welke hij in een grindgat verzameld had, met de bedoeling na te gaan welke larven daarin voorkomen. Hij verwees verder naar een artikel van Schuif in Grondboor en Hamer, waar zoetwatersponzen in beschreven werden. Daarna liet hij een wondermooi nestje zien van de Dwergmuis, *Micromys minutus*, gevonden te Noorbeek. Dit nest was gebouwd om een Spiraeastengel. Het was vervaardigd van de bladeren van riet en andere grasachtige planten, die de muis eerst tot vezels verwerkt. Het dier loopt, klimt en zwemt uitstekend, leeft in tuinen, akkers of op moerassige plaatsen. Het gebruikt plantaardig voedsel, maar ook insecten. Tenslotte deelde spr. mede, dat hij op 12 Oct. een merel volop had horen fluiten.

Daarna gaf de heer Bult een aantal waarnemingen over de kraanvogeltrek. Deze zullen in het volgend maandblad worden opgenomen, omdat er nog steeds nieuwe mededelingen over de trek binnen komen.

#### BOEKBESPREKING

*De poedel. Portret van een honderas* door Jan van Rheenen. 111 bladz. met 23 foto's van Frans Kramer en 17 andere illustraties. Thieme & Cie,

Zutphen 1964. Geb. f 5,50.

Onvermoeid zet de schrijver zijn reeks honderassen voort. Daar de poedel voor velen een grote huisvriend is, zal dit boek zeker welkom zijn.

Dit „Poedelboek” bevat, behalve interessante gegevens over de historie en de ontwikkeling van het poedelras, veel nuttige gegevens en alviezen over de behandeling van deze dieren. Wanneer de beschermheer van de Nederlandse Poedelclub in het voorwoord zegt, dat het boek hierdoor een nuttige handleiding is geworden, dan hoeven wij daar niet aan te twijfelen.

K.



## OVER DE BETEKENIS, HET GEBRUIK EN HET BEHOUD VAN OUDE MEANDERS IN NOORD-LIMBURG.

door  
E. E. VAN DER VOO

Rijksinstituut voor Veldbiologisch  
Onderzoek ten behoeve van het  
Natuurbehoud (R.I.V.O.N.)

In de omgang met de natuur wete de  
mens zich rentmeester, niet almachtig  
beziiter. (Adriani, 1962).

In Noord- en Midden-Limburg komt een type van oude rivierlopen van de Maas voor, dat met uitzondering van het Galgenwiel in de gemeente Loon op Zand (20) nergens anders in Nederland wordt aangetroffen. In het landschap doen zij zich voor als stilstaande waterplassen, die vaak verscholen liggen in wijd boogvormige broekbosformaties. Deze groene gordels geven de ligging aan van de eertijds door de rivier onthoofde meander. (21). De minerale bodem van deze stroomgeulen is een voor het laagterras tussen Roosteren en Mook typische en specifieke grondsoort: rivierleem. Dit slibrijke sediment onderscheidt zich van de rivierklei in het recente winterbed van de rivier doordat het o.a. stugger en minder doorlatend is en een zeer laag humusgehalte heeft (5). Voorbeelden van het genoemde type oude rivierlopen zijn: Houterven- en Klopven (gem. Horn); Koelbroek (gem. Maasbree); Zwart Water of Venkoelen (gem. Venlo en Arcen-Velden); Lottumer Schuitwater en Broekhuizerbroek (gem. Grubbenvorst en Broekhuizen); Schuitwater (gem. Meerlo); Rozendaal (gem. Wanssum); de Vilt (gem. Boxmeer) en Lange Ven (gem. Berfgen) (3).

Hiervan zijn er slechts drie, waaraan de tand van deze „bezeten wereld” (10) het minst heeft geknaagd en die over zoveel ruimte voor hun biocoenose beschikken, dat deze zich verdedigen kan tegen storende invloeden, mits... een zgn. „ontsluiting” ten behoeve van massabezoek (ten onrechte „recreatie” genoemd) achterwege blijft. Zij verdienen de bijzondere aandacht en zorg, zowel om hun biologische en speciaal hun botanische en hydrobiologische, als om hun historische en geomorfologische betekenis (17, 18).

Wat de drie bovenbedoelde wateren, Zwart

Water of Venkoelen, Broekhuizerbroek en Rozendaal tot één type verenigt is, dat hun milieu oorspronkelijk gekenmerkt was door het ontbreken van enige waterbeweging en in ieder geval door het uitblijven van een voedselverrijkende invloed. Daardoor vond in het water weinig stofproductie plaats en hoopte de humus zich op als een dikke, deels zwevende deels papperige op de bodem rustende laag. Er ontstond een zuur milieu, arm aan voedingszouten en zuurstof. Onder de veranderde omstandigheden, zoals de intensivering van de waterafvoer uit het achterland en bijgevolg een beïnvloeding door ontginningswater, zijn er onderlinge milieuverschillen ontstaan, waarop zo straks wordt teruggekomen. De klimatologische omstandigheden zijn voor elk der drie plassen nagenoeg dezelfde gebleven. Deze wateren bevinden zich in een landstreek, die relatief warm en droog is (16), terwijl zij bijzonder goed beschut liggen tegen de wind in verband met het bodemreliëf en omringend bos. Deze omstandigheden zijn duidelijk tegengesteld aan die, welke zich in de gebieden van de oude rivierlopen in rivierklei- uiterwaarden voordoen. Deze worden namelijk in de wintermaanden overstromd en liggen vaak op de wind. De stofproductie is in deze wateren hoger, het opstapelen van humus wordt vertraagd of tijdens de doorstroming in de winter weggeschuurd, terwijl de voedsel- en zuurstofrijkdom groot is. Deze tegenstelling komt in de plantengroei tot uitdrukking. Uit onderstaande tabel 1 valt bv. af te lezen, dat enkele soorten voor de niet, resp. wel door de moeder-rivier overstromde oude lopen een voorkeur vertonen, die significant bleek te zijn (22, 4).

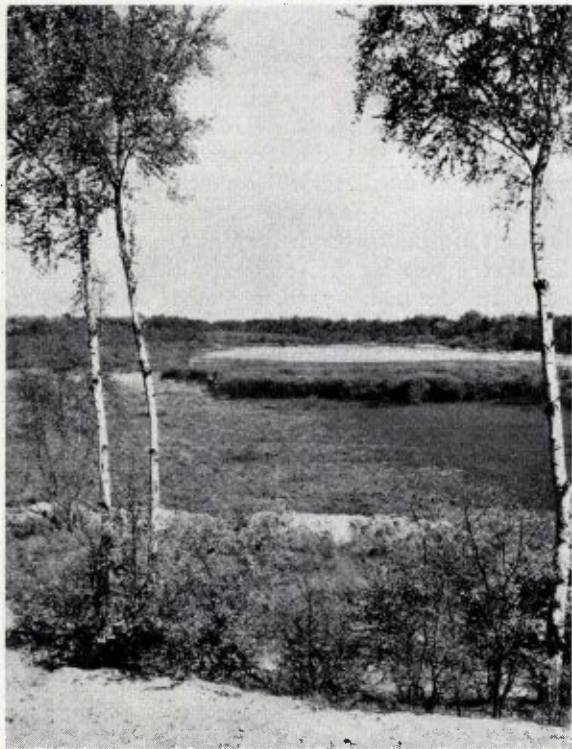
Tabel 1.

Plantensoorten	Presentiepercentages in	
	Niet door de rivier overstromde wateren	Wel door de rivier overstromde wateren
grote lisdodde	68	18
holpijp	80	58
watergentiaan	40	80
glanzig fonteinkruid	26	79
veenwortel	9	52



Het milieu dat een plant past wordt bepaald door een aantal factoren met een gecompliceerde wisselwerking, terwijl dit samenspel zo kan zijn, dat de plant er in het ene geval massaal voorkomt, doch in het andere geval slechts in gering aantal optreedt. Het eerste geval doet zich in Venkoelen voor met holpijp (*Equisetum fluviatile*) en grote lisdodde (*Typha latifolia*), die in de beide andere plassen minder opvallende facies vormen. Dit wijst op een verschil in milieu tussen Venkoelen en de beide andere meanderplassen, dat o.a. toe te schrijven is aan het bodemreliëf en de daarmee samenhangende waterdiepte. Het is nu de vraag of nog andere soorten voor een van de drie meanders een voorkeur vertonen. Hiertoe willen wij plantengroei en de waterhuishouding van deze drie wateren vergelijken, zonder alle voorkomende soorten te noemen of buiten het botanische vaarwater te komen.

Zwart Water of Venkoelen is een geïsoleerd gelegen, grote en vrij diepe plas, waarvan de



Zwart water of Venkoelen

bodem bedekt is met een zeer dikke humuslaag. Plaatselijk drijven velden van witbloeiende gewone waterranonkel (*Ranunculus aquatilis* ssp. *peltatus*) aan de minder beschutte oppervlakte van het lichtbruine water, waardoor vooral in het zonlicht een opvallend kleureffect optreedt. Deze waterplant is een typische soort van het rivierendistrict, voor zover dit, zoals hier, in pleistocene grond ligt (8). Andere drijvende waterplanten komen weinig voor. Waterlelieveljes bevinden zich hier en daar op beschutte plekjes. Langs de oevers en in de zuidelijke helft van de plas tot ver naar het centrum vertonen zich faciesvormende holpijpvegetaties, waarin dicht bij de oever grote lisdodde massaal kan optreden, op enkele plaatsen afgewisseld door smalle stroken mattenbies (*Scirpus lacustris* ssp. *lacustris*). Hier en daar zijn waterscheerling (*Cicuta virosa*) en volgens een mondelinge mededeling van Pater Drs. J. A. M i l t e n b u r g ook slangenwortel (*Calla palustris*) te vinden. Dat deze twee soorten in voedselarme milieus aanleiding kunnen geven tot drijftilvorming wordt van elders bevestigd door hun optreden in door humus bruin gekleurde, zure en zeer voedselarme wateren (14). Op de brede, vlakke oever manifesteert zich een soortenrijk veenmostapijt (2), waarin behalve nog andere bladmossen en ook levermossen, plaatselijk afgekorte zeggen (*Carex curta*) en zeer plaatselijk veenbes (*Oxycoccus palustris*), ronde zonedauw (*Drosera rotundifolia*), gevlekte orchis (*Dactylorhiza maculata*) en dopheide (*Erica tetralix*) voorkomen. Verder bieden min of meer verspreide groepjes zachte berk (*Betula pubescens*) en geoorde wilg (*Salix aurita*) van afwisselende hoogte een broekbosaspect, dat de strakke lijn en monotone, donkere kleur van de achterliggende naaldbossen in de dieptewerking van het landschap opneemt.

Rozendaal is de bedding van een pleistocene stroomgeul, gelegen in een vrij smal en diep dal tussen twee hoogterrasheuvels. Deze bedding wordt met water van een zeer ondiep beekje zeer zwak doorstroomd en ontvangt verder afvloeiend water uit de omgeving. Een gedeelte van deze geul is een enkele honderden meters lange en ruim twintig meter brede, vrij diepe plas met een dikke humuslaag op de bodem. Aan de zeer beschutte oppervlakte drijven overal waterlelies (*Nymphaea alba*), hier en

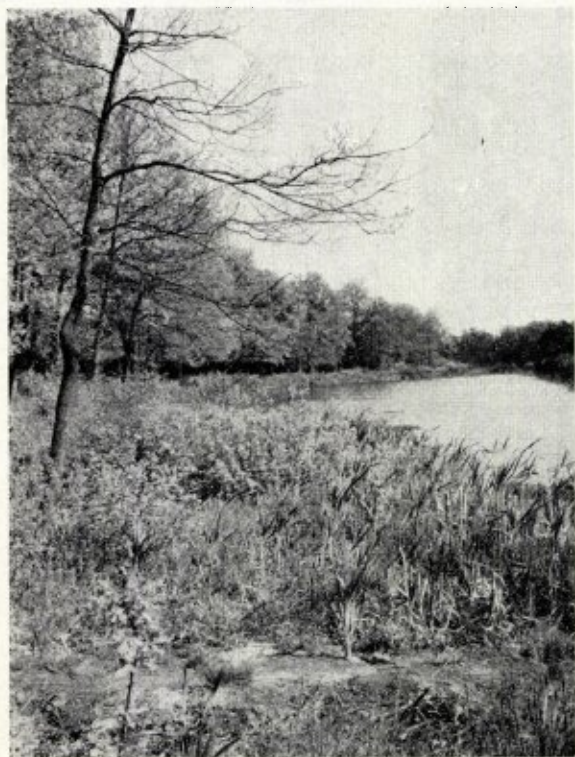


daar vergezeld van drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*).\*) Langs de oever bevindt zich een onderbroken gordel van snavelzegge (*Carex rostrata*) sporadisch een plekje met kleinste egelskop (*Sparganium minimum*), terwijl in de uithoeken van de plas holpijp en grote lisdodde hun karakteristieke standplaats hebben betrokken. Overigens is de stroomgeul verland: onbegaanbare, zwiepende moerasvegetaties van wateraardbei (*Comarum palustre*), waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), draadzegge (*Carex lasiocarpa*) en holpijp, vergezeld van klein blaasjeskruid (*Utricularia minor*), veenpluis (*Eriophorum angustifolium*), vlottende bies (*Scirpus fluitans*) en moerashertshooi (*Hypericum elodes*) vullen de oorspronkelijke watergeul op. Ook hier omsluit, evenals in Venkoelen, een veenmosgordel van afwisselende breedte de natte vegetaties. Afgekorte zegge, zachte berk en geoorde wilg zijn hier eveneens aanwezig, maar de hoogveenplanten die van Venkoelen

werden vermeld ontbreken. Het vegetatiebeeld verschilt verder aanmerkelijk, doordat een laag, soms een hoog en fors struweel van gagele (*Myrica gale*) veelal het aspect bepaalt en verder vuilboom (*Frangula alnus*) en zwarte els (*Alnus glutinosa*) het broekbos helpen verdichten. Enerzijds wordt dit broekbos begrensd door een struikheidegezelschap op de steilste helling, anderzijds door een zomereikenbos of naaldbos.

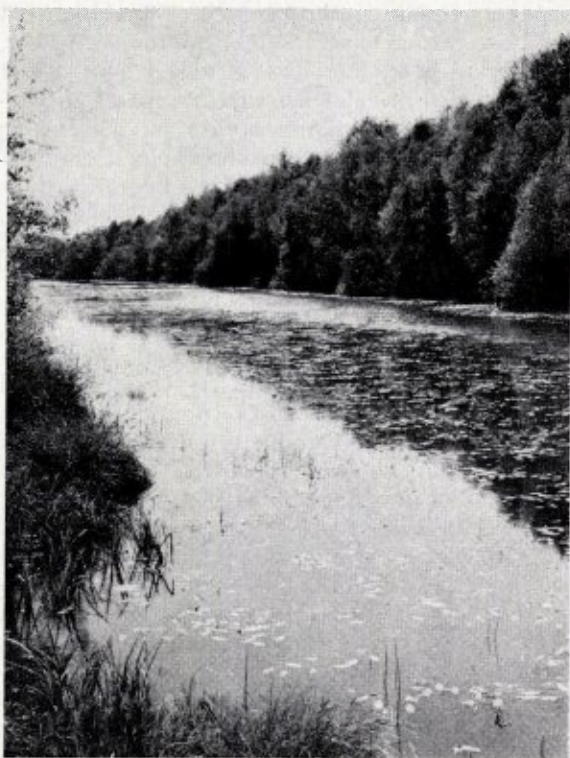
**Broekhuizerbroek** werd reeds eerder in een publicatie uitvoerig behandeld (19).

Het water, dat hier in een veel langere en ongeveer even brede geul, slechts aan één zijde door een steile helling van de laagterrasrand begrensd, een minder zwakke doorstroming dan in Rozendaal veroorzaakt, is afkomstig uit het aangrenzende Lottumer Schuitwater. Dit is een waterplas in de zuidelijke helft van de meander, die sterk beïnvloed wordt door aangevoerd ontginningswater en als zodanig een gevaarlijke bron van verontreiniging is. Het gevolg hiervan is, dat in het Broekhuizerbroek soorten van voedselrijke en zwak vervuilde milieus hun intrede hebben gedaan. Gelukkig wordt de voedselverrijking getemperd door het zuiverder afspoelingswater van de genoemde laagterrasrand. Er is zelfs sprake van een zekere stabiliteit in het milieu, hetgeen blijkt uit het feit, dat sinds 1954 van een verandering in de samenstelling van de water- en oeverplantengezelschappen weinig te bemerken valt. De geleidelijke aanvoer van voedingszouten heeft waarschijnlijk wel verandering gebracht in de oorspronkelijke flora; deze moet verrijkt zijn: er zullen zich meer soorten hebben gevestigd dan er verdwenen. Deze vorm van milieuverandering en verrijking is een van de weinige gunstige aspecten van menselijke bemoeienis (24). In het thans op bescheiden wijze voor de recreatie ontsloten Broekhuizerbroek is de lange en smalle watergeul tot pal aan de waterkant ingesloten door broekbos. Het bleek-groene wateroppervlak is overwegend met de bruine blaadjes van het drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) bedekt. Hier en daar doen zich bij de oevers veldjes van waterlelie, gele plomp (*Nuphar luteum*) en kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*) voor. Verder vormen arvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), stompbladig fonteinkruid (*Potamogeton obtusifolius*) en nog andere fonteinkruidsoorten, in het algemeen verspreid, doch in het zuidelijke



Rozendaal bij Geysteren





Broekhuizerbroek

komvormige uiteinde van de stroomgeul in een sterk verweven massa, de submerse begroeiing. Aan de oevers vallen vooral in de geulvernauwingen drijftillen op van plantensoorten, die met een horizontaal vlechtwerk van rhizomen in het woud van de holpijpestengels kunnen binnendringen. Deze drijftillen bestaan meestal uit slangenwortel (*Calla palustris*), waarin aan de landzijde waterscheerling (*Cicuta virosa*), cyperzegge (*Carex pseudocyperus*), grote lisdode, en verder kleine watereppe (*Sium erectum*) en watermunt (*Mentha aquatica*) met afwisselende abundantie optreden.

Ook wateraardbei (*Comarum palustre*) en waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) vormen met hun lange wortelstokken een vlechtwerk, hun gezelschap is soortenarmer en leidt een ander verlandingsgezelschap in, namelijk dat van draadzegge (*Carex lasiocarpa*). Op andere plaatsen vervullen zelfstandige vegetaties van waterscheerling, cyperzegge, grote egelskop (*Sparganium erectum* ssp. *neglectum*) en sna-

velzegge (*Carex rostrata*) een functie in het verlandingsproces. De kleine egelskop (*Sparganium simplex*) is sinds 1961 langs de oevers even sporadisch als de kleinste egelskop in Rozendaal, maar kan een signaal zijn voor een na 1954 toegenomen eutrofiëring. De gevarieerde rijkdom aan sompige moerasplantengezelschappen, die vooral in een broeierige atmosfeer naar munt en moerasgras geurt, wordt begrensd door een smalle gordel van pluimzegge (*Carex paniculata*). Deze soort vormt zuilvormige horsten, waar tussenin en achterlangs in een dikke zwarte modderbrei de drijftilgezelschappen hun laatste adem uitblazen. In deze voorposten van het natte elzenbroek, in de pruiken van de horsten kiemen zaden van o.a. melkeppe (*Peucedanum palustre*) en zwarte els (*Alnus glutinosa*), waardoor op den duur de pluimzegge afsterft en de zwarte els haar plaats inneemt. Op de waardevolle inhoud van het elzenbroekbos, waarin uitgerekte zegge (*Carex elongata*) een typische soort is, en op het hoger op de oever aansluitende berkenvuilboombos wordt niet ver-

Broekhuizerbroek  
Elzenstruik verovert pluimzeggehorst.



der ingegaan. Wel zij nog vermeld, dat in dit natuurgebied veenmostapijen voorkomen, maar dan gelokaliseerd, zoals bv. aan de voet van de genoemde laagterraszand.

Het zal de lezer duidelijk zijn geworden, dat de plantengroei van de drie genoemde meanderplassen overeenkomsten en verschillen vertoont, zowel wat de plantengezelschappen als wat het gedrag van bepaalde soorten betreft. De verschillen zijn overwegend toe te schrijven aan de waterdiepte en de waterhuishouding, als gevolg van het ontbreken of de aanwezigheid van een doorstroming, hoe subtiel deze ook mag zijn. De met het blote oog nauwelijks waarneembare stroming voert chemische stoffen en zuurstof aan, die in het gevarieerde en ingewikkelde samenspel van de milieu-factoren worden ingeschakeld. De zwevende en opeengepakte humusdeeltjes zullen in dit geval door adsorptie worden verrijkt en daarbij milder van aard worden. Daardoor is in het Broekhuizerbroek een ander milieu ontstaan dan in het Rozendaal, terwijl dit verschil zich nog sterker manifesteert bij een vergelijking met de dynamische rusttoestand in Venkoelen. De plantengroei reageert met al haar fijngevoeligheid op de milieuverschillen. Dit fascinerende verschijnsel is in het vorenstaande niet afdoende verklaard; ook is er over het plankton met geen woord gerept. Het onderzoek moet daarom worden voortgezet, waarbij als eis dient te worden gesteld, dat het milieu gespaard moet blijven voor ingrijpende veranderingen.

Nu komen in de hiervoor besproken natuurgebieden plantensoorten voor, die op invloeden van vervuiling wijzen. Daar het zelfreinigend vermogen in kwetsbare milieus, zoals voedselarme wateren, i.c. Venkoelen, gemakkelijk faalt (9), krijgen kultuurvolgers een kans tot vestiging, uitbreiding en verdringing. Een en ander kan plaatsvinden, indien ontginningswater, al dan niet clandestien, naar een plas wordt geleid (12). Het kan in veel sterkere mate het geval zijn wanneer een waterplas ten behoeve van het opvoeren van de visstand wordt bemest. Daar komt dan nog bij, dat langs de oevers van zo'n tot visvijver gedegradeerde plas steigertjes en aanlegplaatsen voor bootjes verrijzen, terwijl de slappe oevers worden geplemd, waardoor aan verlandingsvegetaties het voortbestaan wordt belet. Wij zwijgen dan nog maar over rommel

in onverteerbare plasticvorm, gevaarlijker dan een stukje courantpapier, dat door het enkele loze vissertje van voorheen werd achtergelaten.

Deze visvijver-exploitatie van dergelijke kwetsbare wateren is een ongewenste recreatievorm. Zij is in strijd met „een bewuste en verantwoorde wijze om aan de behoefte van het publiek tegemoet te komen” (11). Want er zijn honderden Limburgse natuurvrienden voor wie o.a. Venkoelen rust- of studiegebied zijn en die thans met lede ogen aanzien hoe het behoud van dit voor Nederland unieke natuurgebied uit de hand loopt. Deze verstoring van een gaaf en interessant milieu door de mens is bovendien in strijd met de belangen van de wetenschap, omdat deze „zoveel mogelijk van het bewonderenswaardig gecompliceerd oecologisch evenwicht dat de natuur te zien geeft, wenst te behouden” (23, 6, 7).

Het is dus van urgent belang, dat Venkoelen en ook Rozendaal tegen de mens en vóór de mens een gelijke kans op het behoud verwerven als het Staatsnatuurreservaat Broekhuizerbroek.

Het ligt in de eerste plaats op de weg van de natuurliefhebbers en natuuronderzoekers in Noord-Limburg om een initiatief te ontwikkelen. Men houde hierbij in het oog, dat niet de rijkdom aan plantensoorten, maar de aard van de biocoenose de waarde van een natuurgebied bepaalt. Dit geldt in het bijzonder het in landschappelijk, biologisch en geomorfologisch waardevolle gebied van het Zwart Water of Venkoelen.

\*) In recente tijd waarschijnlijk verwijderd t.b.v. de visserij, of misschien verkocht als vijvertjes-versiering?

#### Geciteerde en aanbevolen literatuur.

- 1 Adriani, M. J., 1962 — Natuurbescherming en Recreatie, een brandend probleem in onze samenleving. *Mens en Natuur* 12.5 : 3—9.
- 2 Benjaminsen, F., 1955 — Verslag van de najaarsexcursie naar Venlo en omgeving. *Buxbaumia* 9.1/2 : 1—9.
- 3 Donselaar, J. van, 1956 — Het vegetatiekundig onderzoek van oude rivierlopen. *Natuur en Landschap* 10.3 : 3—12.
- 4 Donselaar, J. van, L. G. Kop, W. A. E. van Donselaarten Bokkel Huinink, E. E. van der Voo & V. Westhoff, 1961 — On



- the ecology of plant species and plant communities in former riverbeds. *Wentia* V : 258 pp.
- 5 Edelman, C. H., 1950 — Inleiding tot de bodemkunde van Nederland : 60—64.
  - 6 Gorter, H. P. & V. Westhoff, 1952 — Behoud van natuurterreinen ten dienste van de Wetenschap. *Natuur en Landschap* 5.4 : 100—117.
  - 7 Heimans, J., 1953 — De betekenis van de natuurbescherming voor zuivere en voor toegepaste natuurwetenschap. *Natuur en Landschap* 7.2 : 1—9.
  - 8 Heukels & van Ooststroom, 1963 — Beknopte School- en excursie-flora voor Nederland.
  - 9 Hoeks, B. M., 1961 — Waterverontreiniging in Nederland, oorzaken en gevolgen. In: „De verontreiniging van het milieu van mens, dier en plant”. Verslag K.N.N.V.
  - 10 Huizinga, L., z.j. — Bezeten wereld. Brochure Natuur Noodfonds Nederland.
  - 11 Kloet, W. G. van der, 1960 — Het behoud van natuurreservaten en recreieterreinen en het gebruik daarvan. Interne Voorlichting Staatsbosbeheer 6.4 : 7—13.
  - 12 Leentvaar, P. & M. F. Mörzer Brujns, 1962 — De verontreiniging van de Loosdrechtse plassen en haar gevolgen. *D.L.N.* 65 : 42—47.
  - 13 Leeuwen, C. G. van & V. Westhoff, 1961 — De nivellering van flora en vegetatie. *Natura* 58.10 : 132—140.
  - 14 Lötschert, W., 1964 — Moorentstehung durch Schuringrasen-verlandung. *Kosmos* 60.4 : 179—183.
  - 15 N. J. N., 1961 — Natuurbescherming, enige belangrijke aspecten. p. 76.
  - 16 Sissingh, G., 1949 — Klimaatsverschillen in Nederland en hun invloed op de vegetatie. *N.K.A.* 56 : 31—38.
  - 17 Smeets, A., 1960 — Ontstaan en opbouw van de bodem van Midden- en Noord-Limburg. *Nat. Hist. Mndbl.* 49.9/12 : 119—123.
  - 18 Smeets, A., 1961 — De landschappen van Noord- en Midden-Limburg. *Nat. Hist. Mndbl.* 50.5/6 : 55—57; 9/10. 103-106.
  - 19 Voo, E. E. van der, 1961 — Het Broekhuizerbroek, een verlandingsgebied van een oude Maasmeander in Limburg. *D.L.N.* 64.5—16.
  - 20 Voo, E. E., van der, 1962 — Het Galgenwiel in de gemeente Loon op Zand. *Gorteria* 1.8. : 84—86.
  - 21 Voo, E. E., van der, 1963 — Landschap en plantengroei van oude rivierlopen. *Natura* 4 : 39—44.
  - 22 Voo, E. E., van der, 1963 — Plantengroei en waterbeweging in het winterbed van onze grote rivieren. *D.L.N.* 66.11 : 257—262.
  - 23 Westhoff, V., 1951 — De betekenis van natuurgebieden voor wetenschap en praktijk. Rede Contact Commissie voor Natuur- en Landschapsbescherming. p. 36.
  - 24 Westhoff, V. & C. G. van Leeuwen, 1959 — De Zwarte Adem. *D.L.N.* 62 : 106—114.

## DE MOSASAURIERS VAN ONS KRIJGT \*) (Avec un résumé en français)

door  
E. M. KRUYTZER

Mosasauriërs zijn hagedisachtige reptielen (*Sauriers*), die in de krijtzee geleefd hebben en waarvan de overblijfselen het eerst gevonden zijn aan de oever van de Maas (Mosa). Conybeare heeft in 1822 de naam *Mosasaurus* of Maashagedis gegeven aan het „Grote dier van Maastricht”, dat in de 18e eeuw was opgedolven in de St. Pietersberg, de *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, die deze „berg” een grote vermaardheid heeft bezorgd. De naam, hoe misleidend ook — het dier heeft met de tegenwoordige en de prehistorische Maas niets te maken — is overgegaan op de familie, *Mosasauridae*, een grote familie, bestaande uit 25 geslachten met talrijke soorten, waarvan de meeste in N.-Amerika. Buiten W.-Europa zijn de leden van deze familie verder gevonden in Z.-Amerika, Rusland, het Nabije Oosten, Afrika, Timor en Nieuw-Zeeland. Waarschijnlijk kwamen de Mosasauriërs in alle zeeën van het Bovenkrijt voor, om

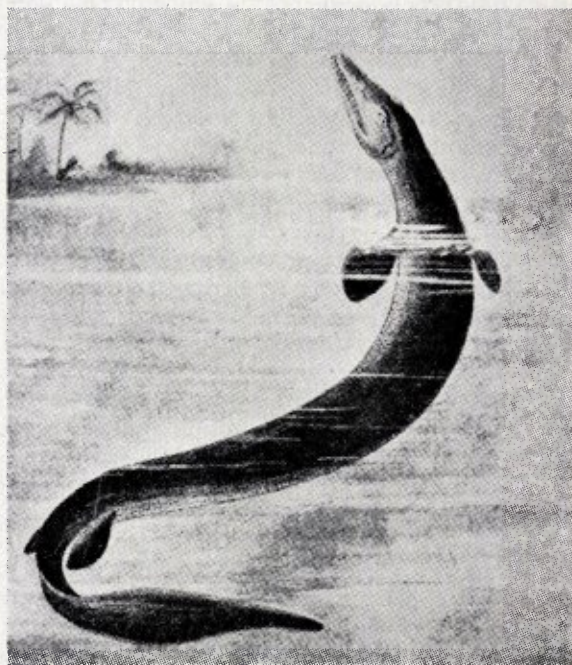


Fig. 1. Reconstructie van *Mosasaurus* naar Dollo. (Umbgrove: Ons land 70 miljoen jaar geleden).



aan het einde van deze periode voor goed van de aardbodem te verdwijnen.

De Mosasauriers behoren tot de Squamata of Schubreptielen, een orde, die thans ook nog zeer rijk aan vormen is (hagedissen en slangen). Eigenlijk zijn de Mosasauriers aan zee aangepaste hagedissen en vertonen de meeste overeenkomst met de recente Waranen (*Varanidae*), vooral wat de bouw van de schedel betreft. Zij waren in het bezit van een langgerekt lichaam, dat zich door kronkelingen snel kon voortbewegen, daarbij gesteund door een krachtige, zijdelingse afgeplatte staart. De staart was tevens een geducht wapen. De wervels — van voren concaaf, van achteren convex — zijn door kogelgewrichten met elkaar verbonden, zodat de wervelkolom een grote mate van bewegelijkheid bezit. De ledematen zijn omgevormd tot vinnen, die niet in dienst van de voortbeweging staan, doch als stuurorgaan functioneren, althans bij langzame voortbeweging.

In de driehoekige, afgeplatte schedel vindt men — met uitzondering van *Globidens* — op boven- en onderkaak, alsook op de beide vleugelbeenderen of pterygoidea, spitskegelvormige, naar achteren gebogen tanden, grijptanden. Deze tanden stonden in tandkassen. Wanneer men nu bedenkt, dat onder de recente reptielen alleen de krokodillen de tanden in kassen hebben, hoewel niet op dezelfde wijze als bij de Mosasauriers, dan moet het ons niet verwonderen, dat in de 18e eeuw Drouin, Hoffmann en Faujas Saint Fond bij de vondst van de Mosasaurus aan een krokodil dachten. Het is overbekend, dat de bekende anatoom Petrus Camper hun zienswijze bestreed en hen trachtte te winnen voor zijn mening, nl. dat men hier te doen had met een tandwalvis. Tevergeefs. Petrus Camper stierf in 1789 en een tiental jaren na zijn dood wilde zijn zoon Adriaan Gilles het werk van zijn vader afmaken en tevens de opvatting van zijn vader verdedigen, maar, zoals wij weten, kwam hij tot de conclusie, dat de fossielen van de St. Pietersberg behoorden aan een onbekende hagedisachtige reptielensoort met kenmerken en van de hagedissen (waaraan en leguaan) en van de krokodillen. Drouin, die meer verzamelaar dan onderzoeker was, had zijn verzameling al verkocht (1784) en hem zal de uitslag van de studie van Adriaan Camper wel niet veel geïntere-

resseerd hebben. Hoffmann was reeds in 1782 overleden. Faujas was bij het verschijnen van A. G. Camper's publicatie in 1800 nog bezig met de laatste bladzijden van zijn bekend werk: „Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maestricht”, waaraan hij in 1799 begonnen was. Hij vermeldt op bladz. 245 en 246 het werk van Camper en citeert er diens bovenaangehaalde conclusie. Faujas laat zich echter niet uit het veld slaan en met enige vreugde zegt hij, dat Camper zo goed gezien had, dat de tandwisseling bij de krokodillen zo'n grote overeenkomst had met die van het dier van Maastricht. In feite kreeg Faujas echter ongelijk, want Camper spreekt uitdrukkelijk van een „reptile saurien”, d.i. een hagedisachtige reptiel (Pasteur spreekt in zijn vertaling van het boek van Faujas alleen maar van een „kruipend dier”). En nu komt het merkwaardige. Had Faujas reeds laten blijken, dat zijn opvatting eigenlijk niet van die van A. G. Camper verschilde, enige jaren later, in 1803 — zo lees ik bij Cuvier — zal hij in zijn „Essais de Géologie” uitdrukkelijk beweren, dat Camper zich achter zijn opvatting had geplaatst, zich daarbij beroepend op het „Systema Naturae” van Linnaeus, die daarin onder het geslacht *Lacerta* (hagedis) en de nijlkrokodil en de waraan en de leguaan plaatst. Cuvier merkt hierbij ondeugend op, dat deze drie dieren onderling meer verschillen dan een aap van een kat of een olifant van het paard. Cuvier verdedigt de zienswijze van A. G. Camper, die sindsdien algemeen is aanvaard.

Van de schedel zijn er twee zaken, die de bijzondere aandacht hebben gehad van de anatonen en de paleontologen, nl. de bouw van het quadratum of vierkantsbeen en de bouw van de onderkaak.

Het quadratum is het beenstuk, dat de gewrichtsverbinding tussen schedel en onderkaak tot stand brengt. Daarnaast heeft het quadratum nog een tweede functie, nl. die van middenoor. En het is juist de bouw van het quadratum als middenoor, die de aandacht trok van de beroemde Belgische paleontoloog Louis Dollo, die hierover in enkele belangrijke geschriften van het einde der vorige eeuw en het begin van deze eeuw zijn licht heeft doen schijnen. In het bijzonder trof hem het verschil in bouw van het quadratum bij de soorten van het



geslacht *Mosasaurus* en die van het geslacht *Plioplatecarpus*, een Mosasaurier van kleiner formaat.

Bij *Mosasaurus* is het quadratum, op enige kleine verschillen na, gebouwd als dat van de recente Varanidae, die landdieren zijn. Hier bevindt zich het trommelvlies, dat de trommelholte naar buiten afsluit, binnen een benige ring, gevormd door het quadratum, en is vervat in een zeer nauwe groef. Uit dit laatste trok Dollo de conclusie, dat het trommelvlies zeer dun moet zijn geweest en derhalve niet bestand tegen hoge druk. Dus *Mosasaurus* was eigenlijk ook een landdier gelijk *Varanus*, maar dat kon niet, omdat hij in de krijtzee geleefd had; derhalve was hij een oppervlaktezwemmer.

Bij *Plioplatecarpus* vinden we een heel andere toestand, die wij het beste kunnen vergelijken met die der walvissen, hoewel het middenoor daar van geheel andere oorsprong is. Walvissen zijn dieptezwemmers, bij welke het middenoor een stevige doos is met een dikke wand van hard been, de bulla ossea, terwijl het trommelvlies en door zijn ligging en door zijn structuur bestand is tegen hoge druk. Bovendien wordt het trommelvlies bij de walvissen nog beschermd door een propje, een afscheidingsproduct van de klieren in de wand van de uitwendige gehoorgang. Wanneer een walvis dood is en tot ontbinding overgaat, raakt die benige doos los en kan op de bodem van de zee terecht komen, vanwaar zij nog al eens opgevist wordt. Deze dozen zijn bekend als „cetolithen”. Het middenoor van *Plioplatecarpus* heeft de bullavorm van de walvis, terwijl het trommelvlies vervat is in een

brede groef van de versterkte beenrand, wat wijst op een dik trommelvlies, dat bovendien verkalkt was en nog versterkt werd door een benige extracolumella, die stevig met het trommelvlies vergroeid was. Dollo trok uit dat alles de conclusie, dat *Plioplatecarpus* een dieptezwemmer was gelijk de walvis, al hoefde hij niet zo diep te duiken als de walvis, daar de senoonzee niet die diepte had, welk een walvis al duikend kan bereiken.

De onderkaak bestaat uit twee helften, die niet met elkaar vergroeid zijn. Daarin komen de Mosasauriers overeen met de slangen, bij welke de twee helften door een uittrekbare band verbonden zijn, zodat uitwijken der onderkaakhelften mogelijk is. Ook in het naar achteren gericht zijn der spitse tanden komen de Mosasauriers overeen met de slangen. Het is duidelijk dat de tanden hier de functie hebben de prooi naar achteren te werken. Van slangen weten wij, dat zij een prooi kunnen inslikken, die groter is dan de mondholte. Derhalve moeten zij de mondholte kunnen vergroten. Dit doen zij met behulp van de lange, bewegelijke vierkantsbeenderen, die door een zijwaartse beweging de beide onderkaakhelften naar buiten doen uitwijken. Bij de Mosasauriers is het vierkantsbeen betrekkelijk kort en heeft niet de functie van het quadratum der slangen. Toch kunnen de Mosasauriers de bek verwijden, maar op een heel andere wijze, nl. met behulp van een gewricht, dat zich ongeveer op de helft in iedere onderkaak bevindt. Dat gewricht is het meest karakteristieke kenmerk van de Mosasauriers. (Fig. 2).

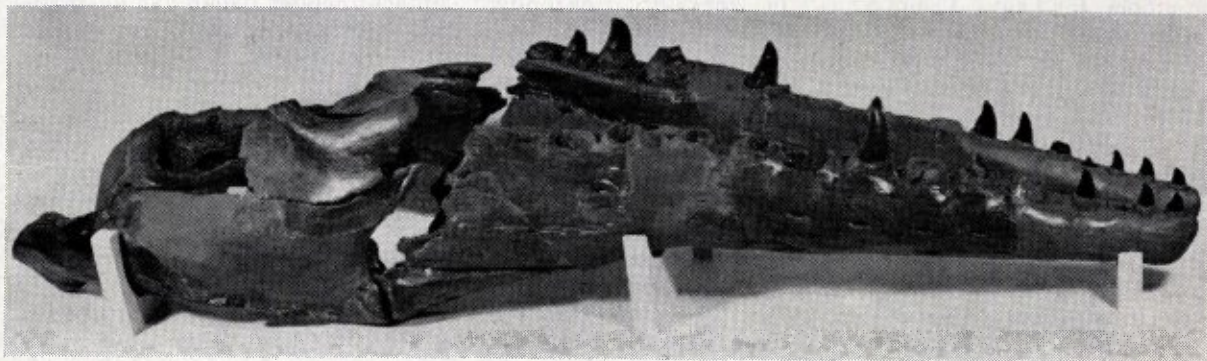


Fig. 2. De onderkaak van de *Mosasaurus* van Bemelen, lang 1,5 m. De „breuk” links is de natuurlijke gewrichtsspleet in de kaak.

Foto Rijksmuseum van Geologie, Leiden.



De onderkaak van een reptiel bestaat uit een groot aantal beenderen. Twee in de voorste helft gelegen beenderen, het spleniale en het dentale, vormen een gewricht met twee in de achterste helft gelegen beenderen, het angulare en het supraangulare, een gewricht, waardoor de onderkaak naar buiten kan uitbuigen, zodat een verbreding van de bek ontstaat. Uitbuigen naar binnen wordt voorkomen door een been, het praearticulare, dat langs de binnenkant van de onderkaak loopt en er tevens voor zorgt, dat de buitenwaartse uitbuiging niet te groot wordt. De Amerikaan *Williston* wees er echter in 1898 reeds op, dat ook een geringe verticale beweging in de onderkaak mogelijk was, iets waarop wij aanstonds terugkomen.

Eigenlijk is het voor de Mosasauriers typische gewricht in de onderkaak niet helemaal nieuw. Wij vinden dit gewricht, hoewel nog niet op zo'n volmaakte wijze, reeds bij de varanusachtige hagedissen van het Onderkrijt van Dalmatië, de *Aigialosauridae*, welke beschouwd worden als de mogelijke voorouders van de Mosasauridae. De hagedissen van Dalmatië waren kustbewoners, die nog met twee benen op het land stonden, zoals blijkt uit de bouw van de achterste ledematen, die nog echte landpoten waren.

En nu de recente *Varanus*! Ter plaatse van het bovengenoemde gewricht bevinden zich hier tussen de beenderen naden, die breder zijn dan gewoonlijk en met veel bindweefsel. *Versluis* heeft hier de aandacht op gevestigd op de Wetenschappelijke Vergadering van de Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, die op 23 maart 1907 in het gebouw van Artis te Amsterdam gehouden werd en was van mening, dat de wijze van verbinding der beenderen bij de recente *Varanus* ook een transversale doorbuiging van de onderkaak toeliet. Na afloop van de vergadering ging men naar de dierentuin en de directeur, *Dr. Kerbert*, voederde een waraan met niet al te kleine vissen. De aanwezigen waren er getuige van, dat de onderkaak zich in haar midden verbreedde. De onderkaken bleken duidelijk zijdelings van de bovenkaken uit te steken. Hierin zag men een bevestiging van de mening, dat de Mosasauridae nauw verwant waren aan de Varanidae (*Tijdschrift v. d. Nederl. Dierk. Ver.* (2), deel X, 1908, blz. XXXVIII—XXIX).

Was vroeger reeds gewezen op de mogelijk-

heid van een verticale beweging in de onderkaak (zie boven), de vondsten in het Bovenkrijt van Zuid-Dakota in de jaren 1947 en volgende hebben aangetoond, dat die beweging inderdaad ook uitgevoerd is. Wat was daar het geval? Men vond er talrijke Ammonieten van het geslacht *Placenticerus* met gaten in de schelp aan weerszijden. Die gaten stonden in rijen en wezen er duidelijk op, dat zij waren ontstaan door het indrukken van tanden. Reeds spoedig kwam men tot de conclusie, dat die indrukken afkomstig moesten zijn van een Mosasaurier, want de schelpen vertoonden naast de indrukken van de tanden van boven- en onderkaak ook die van de tanden van vleugelbeenderen of pterygoidea, die, zoals wij weten, in het dak van de mondholte gelegen zijn. Pterygoidtanden vindt men in het Bovenkrijt alleen bij Mosasauriers. Men kon zelfs uit de aard van de indrukken vaststellen, dat de Mosasauriers moesten behoord hebben tot de onderfamilie van de *Plate-*

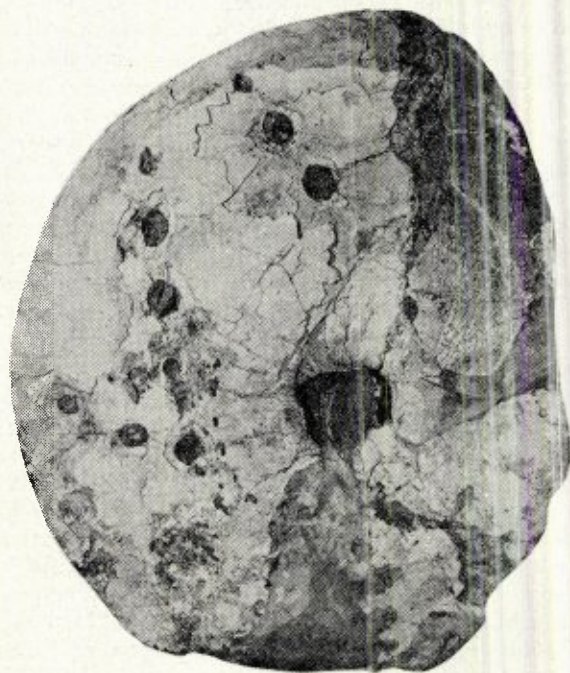


Fig. 3. Een ammoniet uit Dakota met tandindrukken van een Mosasaurus. Uit de beide convergerende rijen met gaten kan men duidelijk de vorm van de kaak herkennen (Men vergelijk hiermee fig. 2).

Uit: *Natur und Volk* 91(8).  $\pm \frac{1}{3} \times$ .



*carpinae*, waartoe o.a. onze *Plioplatecarpus* behoort, maar laten wij dat in het midden, veel interessanter is het na te gaan, op welke wijze de Mosasaurier van Dakota zijn prooi gebeten heeft. Hij heeft dit op twee manieren gedaan; zoals de bestudering van de ligging en de aard van de indrukken heeft uitgewezen. Vooreerst de „schaarbeet”, waarbij de achterste tanden het eerst in de prooi gedrukt worden. Dan volgen achter elkaar de er voor liggende tanden. Bij deze beet blijft de onderkaak gestrekt, dus in normale stand; onder- en bovenkaak vormen een hoek met elkaar. Bij de „notekrakersbeet” daarentegen lopen bovenkaak en voorste deel van de onderkaak evenwijdig, de tanden grijpen gelijktijdig toe. Dit is nu alleen mogelijk, wanneer het voorste deel van de onderkaak naar boven wordt gebogen en tegelijk de onderkaak ook iets naar achteren wordt getrokken. Inderdaad liggen de indrukken van de tanden van de onderkaak aan de ene zijde van de schelp iets achter die van de bovenkaak aan de andere zijde. Willis-ton heeft dus gelijk gekregen. En wanneer wij het gewricht in de onderkaak van de aanstonds te bespreken *Mosasaurus* van Bemelen goed bekijken, dan kunnen wij niet ontkomen aan de indruk, dat een verticale beweging in de onderkaak mogelijk was.

Op geen enkele schelp van het Krijt van Dakota waren indrukken aanwezig, die wezen op een verbreding van de bek. M.i. was dat hier ook niet te verwachten, daar de ammoniet niet werd ingeslikt, maar, na verwijdering van het weke lichaam, weer aan de zee werd teruggegeven.

De boven beschreven conclusie omtrent de werking van het gewricht in de onderkaak is het resultaat van langdurige en minutieuze onderzoeken in het Paleontologisch Museum van de universiteit van Michigan te Ann Arbor (U.S.A.). Een goede beschrijving van dit onderzoek kan men vinden in „Natur und Volk”, Band 91, Heft 8 (1 aug. 1961). Van Noord en heeft hier de aandacht op gevestigd op de maandvergadering van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, gehouden te Maastricht op 3 jan. 1963 (Natuurhist. Maandbl. 1963, bladz. 3).

Uit het Krijt van Zuid-Limburg zijn 4 Mosasauriers bekend. Veel is er reeds over geschre-

ven en wij willen dat alles hier niet meer herhalen. Toch zal het nodig zijn bekende zaken te vermelden. Voor de geschiedenis van de vondsten uit de 18e eeuw kunnen wij verwijzen naar Van Regteren Altena (Publ. van het Natuurh. Genootschap, Reeks IX, 1956). Een goed overzicht van de tegenwoordige stand van zaken geeft Roos in het Jaarboek 1961 van de Nederlandse Geologische Vereniging, Afd. Limburg.

1. *Mosasaurus hoffmanni* Mantell 1829 (*M. giganteus* (Sömmering), *M. camperi* Von Meyer). Dit is de grootste van onze Mosasauriers. De *Mosasaurus* van Bemelen wordt geschat op 18 m en is een waardige tegenhanger van de grote Mosasaurier van het Krijt van Henegouwen, *Hainosaurus Dollo* 1885. De overblijfselen van ons dier zijn in de jaren 1953 en 1954 gevonden in de groeve 't Rooth bij Bemelen en bevinden zich in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht, dus ook de onderkaak, die door de gemeente Valkenburg in 1962 in bruikleen is afgestaan aan het museum te Maastricht bij gelegenheid van het gouden jubileum van het museum. Deze onderkaak is in het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden gerestaureerd door de heer J. van der Linden, die de kaak ook is komen opstellen te Maastricht. De lengte van deze onderkaak van Bemelen bedraagt 1,5 m, dus 21 cm meer dan die van de beroemde kop van Parijs, waarvan zich een afgietsel bevindt te Leiden en te Maastricht. Vermeldenswaard is zeker ook het mooie tussenkaaksbeen (prae- of intermaxillare). Dit been ontbreekt in de kop van Parijs. Ook was gelukkig aanwezig het quadratum, dat bijzonder groot was. Voor de beschrijving hiervan zij verwezen naar het Natuurhistorisch Maandblad van 1957, no 9—10, waarin tevens beschreven worden de wervels, waarvan 20 min of meer complete en 13 fragmenten zijn gevonden. Ook de grootte der wervels wijst er op, dat wij hier te doen hadden met een bijzonder groot dier.

Wie Mosasauriers wil bestuderen bezoeke het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel. Met bewondering zal men blijven staan bij het zo goed als complete skelet van *Mosasaurus lemonnierii* Dollo, afkomstig uit het Senoon van Henegouwen en ietwat kleiner dan onze *Mosasaurus*.

2. *Plioplatecarpus marshi* Dollo 1882. Deze



Mosasaurier is veel kleiner dan de voorgaande — totale lengte 5 m — en wordt ook maar zelden gevonden. Ofschoon veel kleiner, zal hij toch wel een geduchte rover geweest zijn, zoals blijkt uit de krachtig ontwikkelde pterygoidtanden. Uit het feit, dat zijn overige tanden minder fors en meer gebogen waren dan die van *Mosasaurus hoffmanni*, leidt men echter af, dat hij zich voedde met wekere buit, bv. met inktvissen.

Wij hebben reeds vernomen, dat *Plioplatecarpus* een dieptezwemmer was in tegenstelling met de zo juist besproken Mosasaurier, die een oppervlaktezwemmer was. Bij *Plioplatecarpus* waren de voorste ledematen bijzonder sterk ontwikkeld.

*Plioplatecarpus* is eigenlijk reeds ontdekt door *Adriaan Camper*, die in de verzameling Hoffmann, door Petrus Camper aangekocht, een kleinere Mosasaurier aantrof en dit ook uitdrukkelijk vermeldde zonder echter tot een soortbeschrijving over te gaan. Als nieuwe soort is hij het eerst beschreven door *Dollo* in 1882 op grond van een vondst in het onderste gedeelte van het Maastrichts Krijt te Eben (B.), niet ver van Maastricht. De door *Casimir Ubachs* in 1879 beschreven *Mosasaurus gracilis* Owen uit het Krijt van Maastricht bleek later ook een *Pl. marshi* te zijn.

Nog één bijzonderheid. *Plioplatecarpus* zou volgens *Dollo* de enige Mosasaurier zijn met sacrum of heiligbeen, dus een been, ontstaan door vergroeiing van twee of meer heiligbeenwervels. Alle overige Mosasauriers bezitten hoogstens één heiligbeenwervel. Het sacrum van *Plioplatecarpus* vertoont bovendien grote overeenkomst met dat van *Varanus*.

3 en 4. *Globidens fraasi* *Dollo* 1913 en *Globidens belgicus* (*Woodward* 1891). Vroeger kende men alleen Mosasauriers met spitse tanden. In 1912 ontdekte *Gilmore* in het Krijt van Alabama (U.S.A.) een Mosasaurier met kegelvormige tanden, waarvan de kroon bol was. Hij gaf dit dier de genusnaam *Globidens* (Lat. globus = bol; dens = tand). Naar de vindplaats werd deze Mosasaurier genoemd *Globidens alabamaensis*. Dit dier gebruikte zijn tanden als molenstenen, waarmede het de schaal van kreeften, weekdieren en stekelhuidigen kon verbrijzelen. Alleen de voorste tanden waren spits en dienden als grijptanden.

*Globidens alabamaensis* is door *Dollo* ook

in België gevonden (1924). Reeds vroeger had hij een nieuwe soort ontdekt van het geslacht *Globidens*, afkomstig uit Maastricht. Op 31 jan. 1913 vond *Fraas*, conservator van het Natuurhistorisch Museum te Stuttgart, een rechter onderkaak met drie tanden in het Krijt te Maastricht, welke hij aan *Dollo* zond. Deze ontdekte weldra, dat hij hier te doen had met een nieuwe *Globidens*, die hij de naam gaf van *Globidens fraasi*. Dit type bevindt zich in het Kon. Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen te Brussel (vroeger Kon. Natuurhistorisch Museum van België).

Tot voor kort waren er uit Nederland en België 8 exempl. van *Gl. fraasi* bekend (6 uit Nederland). *Rooos* was zo gelukkig hieraan een negende te kunnen toevoegen, afkomstig uit de groeve Nekami in 't Rooth bij Bemelen (zie bovengenoemd Jaarboek, bladz. 23). De tiende is al onderweg. In het begin van dit jaar meldde mij *Mevr. Hemsing* uit Utrecht telefonisch, dat zij op haar speurtocht door het Zuiden in het bezit was gekomen van een tand van *Gl. fraasi*, afkomstig uit de groeve Curfs te Geulhem.\*)

*Globidens belgicus* is in den beginne op een dwaalspoor terecht gekomen. *Woodward* vond in 1891 in de Craie phosphatée de Cily (Henegouwen, B.) een tand, die hij determineerde als de tand van een krokodil, waaraan hij de naam gaf van *Bottosaurus belgicus*. Na de ontdekking van *Globidens fraasi* door *Dollo* zag *Woodward* zijn vergissing in en erkende, dat de tand van 1891 ook aan een *Globidens* toebehoorde. Het was tevens een nieuwe soort, die derhalve moest worden *Globidens belgicus* (*Woodward*). Deze tand, die zich bevindt in het British Museum (Natural History), was tot 1961 het enig bekende exemplaar van deze soort. In dat jaar werd uit een verborgen hoekje van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht te voorschijn gehaald een tand, die in 1915 gevonden was in een der groeven van Valkenburg of omgeving en die dezelfde bleek te zijn als die van *Woodward*. Dit is dus het tweede exemplaar.

\*) Het oktobernummer (Jrg. 8, no 5)) van „Sprekende Bodem” vermeldt de elfde en twaalfde vondst van *Gl. fraasi*, en wel uit de groeve Nekami bij Bemelen (p. 87).





Fig. 4. *Globidens belgicus* (Woodward 1891)  
Tand, gezien van boven. Naar Woodward.

Het verschil tussen de tanden van *Gl. belgicus* en *Gl. fraasi* is duidelijk te zien. De tand van *Gl. belgicus* (fig. 4) is driepuntig, terwijl die van *Gl. fraasi* maar één slijtagepunt heeft.

Wij hebben reeds gehoord, dat ons land slechts 4 Mosasauriers heeft, maar België is veel rijker. De grote man van de Mosasauriers van België was Louis Dollo (1857—1931), die met Othenio Abel (1875—1946) een der grondleggers was van de paleobiologie, d.i. wetenschap, die de fossielen doet leven.

### RESUME

#### Les Mosasauriens du Crétacé supérieur du Limbourg méridional, Pays-Bas.

Dans l'introduction l'auteur donne l'histoire de la découverte du premier Mosasaurien, *Mosasaurus hoffmanni* Mantell, dans la Montagne de St. Pierre près de Maastricht, en 1770 ou 1780, à la rive de la Meuse (Mosa), et des controverses sur la nature de cet animal. Drouin, Hoffmann et Faujas Saint Fond le rapportaient aux Crocodiliens, Petrus Camper aux Cétacés. Le fils de Pierre Camper, Adrien Gilles, examinant de nouveau les pièces laissées par son père, se convainquit qu'elles ne venoient ni d'un crocodile ni d'un cétacé, mais bien d'un genre particulier de reptile saurien, qui a des rapports avec les varans et les iguanes et d'autres avec les crocodiles. Malgré tout Faujas n'a pas changé d'opinion. Dans son mémoire classique sur le „Grand animal de Maestricht” Cuvier a défendu la conception d'Adrien Camper. En 1822 Conybeare a donné à cet animal le nom de *Mosasaurus*.

Les Mosasauriens sont des Reptiles marins, au corps allongé et aux membres transformés en nageoires, proches des Varans. La colonne vertébrale comporte 115 à 135 vertèbres, dont le centrum porte un fort condyle dirigé vers l'arrière. Leurs affinités avec les Varans apparaissent dans la construction du crâne et de la mandibule, avec cependant quelques caractères propres.

La couronne des dents est conique ou sphérique (*Globidens*); elle est supportée par un renflement osseux, fermement fixé dans un alvéole. Dans le palais, les ptérygoïdes portent des dents robustes.

Ensuite l'auteur donne l'attention à la construction de l'os carré (quadratum), qui fait aussi fonction d'oreille moyenne, et à la mandibule.

D'après la structure de l'oreille moyenne, Dollo

distingue deux types parmi les Mosasauriens. Les uns, comme *Mosasaurus*, sont des nageurs de surface; leur oreille est construite comme celle des Lézards. D'autres, comme *Plioplatecarpus*, étaient capables de plonger en profondeur. Leur tympan calcifié forme un opercule appliqué sur les rebords renforcés d'un os carré bulloïde, qui rappelle la *bullæ ossea* des Cétacés, bien qu'il soit d'autre origine.

La mandibule est construite comme celle des Varans; mais la charnière située à mi-longueur, qui n'est qu'ébauchée chez les derniers (voir Tijdschrift v. d. Nederlandsche Dierkundige Ver. (2), deel X, 1908, pp. XXXVIII—XXXIX), devient une véritable articulation mobile entre le splénial et l'angulaire; ce dispositif permet une ouverture latérale des dentaires, facilitée par la liaison ligamenteuse extensible, qui remplace la symphyse, et de plus un mouvement vers le haut des dentaires, situées devant l'angulaire, comme nous avons appris des recherches du Musée de Paléontologie de l'Université de Michigan (Ann Arbor, U.S.A.). Dans le Crétacé supérieur de Dakota du Sud on avait trouvé en 1947 des Ammonites du genre *Placenticerus* avec des trous des deux côtés de la coquille, qui avaient été causées par le coup de dent d'un Mosasaurien. Les empreintes étaient tellement arrangées qu'on doit supposer, qu'elles avaient été causées par un coup de casse-noix. Dans ce cas les dentaires doivent être levées. (voir „Natur und Volk”, 91, H. 8, août 1961).

Dans le Crétacé inférieur de Dalmatie on a trouvé des Varanoides aquatiques de la famille des *Aigialosauridae*, dont la charnière post-dentaire a acquis une mobilité très supérieure, quoique moins parfaite que celle des Mosasauriens. Cette famille pourrait constituer la souche des Mosasauriens du Crétacé supérieur.

Du Crétacé supérieur du Limbourg néerlandais sont connus quatre Mosasauriens:

1. *Mosasaurus hoffmanni* Mantell 1829 (*M. giganteus* (Sömmering), *M. camperi* (Von Meyer)). Le plus grand, trouvé jusqu'ici, est celui de Bemelen, une petite commune non loin de Maastricht. La longueur de la mâchoire inférieure (voir la gravure 2) est d'un mètre cinquante et la grosseur de l'os carré est presque le double de celle de l'os carré de Paris. De ces derniers faits il nous est permis de conclure qu'il s'agit d'un très grand animal ( $\pm 18$  m). Pour la description des os voir le „Natuurhistorisch Maandblad, 46, no 9-10, 1957”. Tous les objets se trouvent dans le Musée d'Histoire Naturelle de Maastricht.

2. *Plioplatecarpus marshi* Dollo 1882. Longueur  $\pm 5$  m. D'après Dollo c'est le seul Mosasaurien, qui possède un sacrum.

3 et 4. *Globidens fraasi* Dollo 1913 et *Globidens belgicus* (Woodward 1891), les Mosasauriens à dents sphériques. La différence entre les deux espèces est évidente: les denits de *Gl. fraasi* sont inicuspidés, celles de *Gl. belgicus* tricuspidés (grav. 4). De la première espèce on a trouvé huit dents, de la dernière seulement deux, dont un exemplaire se trouve au British Museum, et l'autre au Musée de Maastricht.

\*) Dit artikel is reeds verschenen in „Grondboor en Hamer”, 1964, no 3. Met instemming van de redactie van dit tijdschrift wordt het ook hier geplaatst; alleen is er aan toegevoegd een samenvatting in het Frans.





Stichting  
**HET  
LIMBURGS  
LANDSCHAP**

Natuur en Landschap zijn steeds onafscheidelijk verbonden en beider belangen gaan altijd samen Door bescherming van het landschap wordt ook de planten- en dierenwereld in bescherming genomen Steunt daarom de Stichting „Het Limburgs Landschap” in haar streven en geeft U op als contribuant aan het Secretariaat.

Minimum bijdrage per jaar f 7.50 over te maken op postgiro no. 103.86.04

Secretariaat:

**DEKEN VAN OPPENSINGEL 23 - TELEFOON 04700-7868  
VENLO**

**Brand**



HET BIER WAAR LIMBURG TROTS OP IS

**GOFFIN-DRUK**  
**KWALITEITS-WERK**

*WIJ DRUKKEN OOK DIT BLAD*

*C.V. DRUKKERIJ v/h CL. GOFFIN  
NIEUWSTRAAT 9 - TEL. 12121 - MAASTRICHT*



Ministerieel erkend

**ZOÖLOGISCH  
PREPARATEURS-BEDRIJF  
EN VELLENBEREIDERIJ**

Jac. Bouten (v.h. Leo Bouten)  
Industrieterrein de Veegtes, Venlo Tel. 2303

**klaproosdag**  
**1964**

★

De opbrengst van de collecte, die omstreeks

**14 november,**

klaproosdag, zal gehouden worden, zal de nabestaanden van de in ons land gesneuvelde en begraven geallieerde militairen in staat stellen het graf van vader, man, zoon of broer te bezoeken.



VOOR MAASTRICHT  
UW HOTEL



\* BEAUMONT \*

\*

STATIONSTRAAT  
TELEFOON 0 4400-16285

HET MAANBLAD

"BLIIDORP  
GELUIDEN"

ZAL OOK U INTERESSEREN!

Het brengt U artikelen over het doen en laten van allerlei exotische dieren zoals dat in een diergaarde van nabij kan worden gadege-  
slagen en over uitheemse gewassen in hun omgeving.

De kosten bedragen slechts f 1.90 per jaar. Proefnummer wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

STICHTING KONINKLIJKE  
ROTTERDAMSE DIERGAARDE

Tel.: 82965  
Giro: 384741



Bezoekt de toonkamers der



Alle elektrische toestellen, die de huisvrouw het werk kunnen verlichten, zijn aldaar, zonder verplichting tot kopen, in werking te zien.

Zeer ruime sortering wasmachines, wascentrifuges, fornuizen, komforen, stofzuigers, koelkasten, kachels, strijkijzers, enz. enz.

MAASTRICHT, Wolfstraat 20  
ROERMOND, Neerstraat 40  
VENRAY, Paterstraat 23

ZEER GUNSTIGE  
BETALINGSVOORWAARDEN