

NATUURHISTORISCH

## MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie: Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteurs: Jos. Cremers, Hertogsingel 10 Maastricht, Telef. 208; G. H. Waage, Prof. Pieter Willemsstraat 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. J. Pagnier, Penningmeester, Duitse Poort 20 Maastricht, Tel. 483, Postgiro No. 125366 Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Verschijnt Vrijdags voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contributie der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 3 December 1930. — Officieel. — Nieuw Lid. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 5 November l.l. — Dr. J. Hofker. Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens X. (Slot). — P. A. Hens. Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg. (Vervolg).

**ABONNEERT U OP:**

**„DE NEDERMAAS”**

LIMBURGSCH GEÏLLUSTREERD MAANDBLAD,

**MET TAL VAN MOOIE FOTO'S**

**Vraag proefexemplaar:**

bij de uitgeefster Drukk. v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.

Prijs per aflevering **fl. 0.40** — per 12 afleveringen franco per post **fl. 4.--** bij vooruitbetaling, (voor Buitenland verhoogd met porto).



LEVEREN FRANCO HUIS  
**MAGERE HUISBRANDKOLEN**  
**ANTHRACIETKOLEN, BRECHCOKES**

KOLENMAGAZIJN

**„ORANJE NASSAU”**

MAASTRICHT

TELEF. 604 - 770

VRAAGT PRIJSCOURANT.

1/16

1/10

**LIMBURGSCH BANKVEREENIGING N.V.**  
**MAASTRICHT**  
Keizer Karelplein 4



MAASTRICHT.

Bijkantoren :

BEEK, ECHT, EYSDEN, GULPEN, HEERLEN,  
LUTTERADE-GELEEN, SITTARD,  
VALKENBURG.

Neemt gelden in rekening courant en in deposito  
tegen rentevergoeding.

1/4

Voor conditiën omtrent het plaatsen  
van advertentiën op den omslag van dit  
**MAANDBLAD**  
zich uitsluitend te wenden tot de  
Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9.



# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.

Hoofdredactie : Dr. H. Schmitz S. J., Ignatius College Valkenburg (L.) Telef. 35. Mederedacteuren : Jos. Cremers, Hertogsingel 10 Maastricht, Telef. 208; G. H. Waage, Prof. Pieter Willemstraat 41 Maastricht; R. Geurts, Echt. J. Pagnier, Penningmeester, Duitse Poort 20 Maastricht, Tel. 483, Postgiro No. 125366 Maastricht. Drukkerij v.h. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9, Maastricht. Telef. 45.

Verschijnt Vrijdags voor de Maand. Vergad. van het Natuurhistorisch Genootschap (op den eersten Woensdag der maand) en wordt aan alle Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg gratis en franco toegezonden. Prijs voor niet-leden f 6.00 per jaar, afzonderlijke nummers voor niet-leden 50 cent, voor leden 30 cent. Jaarl. contributie der leden f 3.50. Auteursrecht voorbehouden.

INHOUD: Aankondiging Maandelijksche Vergadering op Woensdag 3 December 1930. — Officieel. — Nieuw Lid. — Verslag van de Maandelijksche Vergadering op Woensdag 5 November l.l. — Dr. J. Hofker. Die Foraminiferen aus dem Senon Limburgens X. (Slot). — P. A. Hens. Avifauna der Nederlandsche Provincie Limburg. (Vervolg).

Maandelijksche Vergadering  
op WOENSDAG 3 DECEMBER  
in het Natuurhistorisch Museum, precies 6 uur.

Hens, P. v. d. Linden, Herm. Versterren, E. Lahaye, P. Marres, C. v. Sonderen, D. C. v. Schaik, H. Jongen, J. Hermans, G. H. Waage, W. J. Tilmans, H. Schmitz S. J., Fr. v. Rummelen, Fr. Sonnevill, Pennartz, J. Maussen.

De Voorzitter heet de aanwezige leden en vooral de gasten welkom en geeft het woord aan Dr. Schulte voor de aankondigde lezing over

## OFFICIEEL.

De Secretaris verzoekt dringend opmerkingen betreffende de ledenlijst zoo spoedig mogelijk aan zijn adres in te zenden.

De bibliothecaris kreeg op zijn in Maandblad No. 9 geplaatst verzoek om terugzending van reeds lang uitstaande boeken taal nog teeken.

Hij herhaalt hierbij zijn verzoek en hoopt, dat de leden hem de noodlooze moeite en kosten om aan elk der betrokkenen persoonlijk te schrijven, zullen besparen.

## NIEUW LID.

L. Jaspers, Alex. Battalaan 31, Maastricht.

## VERSLAG DER MAANDELIJSCHE VERGADERING OP 5 NOVEMBER L.L.

Aanwezig: de Dames C. Schulte-Maussen, G. v. Schaik-Wijting, A. Maussen-Thomassen, E. Nyst-Thomassen en de Heeren Jos. Cremers, J. Schulte, P. Cremers, M. Mommers, K. Stevens, J. C. Rijk, P. Seelen, J. Beckers, A. Hollman, J. Maessen, J. Pagnier, V. Snickers, Edm. Nyst, P.

## De palaeolitische mensch.

### Fossielen van den laatsten tijd.

Het onderzoek van den aardbodem naar menschelijke fossielen en de studie van oudere en nieuwere vondsten hebben in den laatsten tijd belangrijke uitkomsten opgeleverd. Vandaar, dat er reden is, aan de menschelijke en daarmee in verband gebrachte fossielen, in de laatste tien jaren aan het licht gekomen, een bespreking te wijden. De belangrijkste daarvan zullen met lichtbeelden worden verduidelijkt.

In 1924 werd door Dart een opzienbarend fossiel gevonden bij Taungs in Z.-Afrika, dat door hem als overgangsvorm tusschen den mensch en de anthropoïden werd aangezien. Het vertoonde eenige menschelijke kenmerken, nl. een vrij grooten herschenschedel, die w.i.w. niet behouden was, maar waarvan een afdruk was gevonden, voorts een profiel van het voorhoofd als voor den mensch kenmerkend is; de uitpuilende bovenoogkasranden, een pithecoïd kenmerk, ontbraken, terwijl ook de plaats van het groote achterhoofdsgeat en de vorm van den tandboog menschelijk waren. Ook werden pithecoïde eigenschappen vastgesteld en wel het totaal ontbreken van den neus, de sterke prognathie met vorming van een snuit en ten slotte een opening in de tandrij (diasthema), om plaats te bieden aan den boven de andere tanden primineerenden hoektand. Doch één eigenschap was over 't hoofd gezien, nl.



dat het is een schedel van een jeugdig individu, zooals blijkt uit het melkgebit, terwijl alleen de eerste blijvende kies doorgebroken is. Het is algemeen bekend, dat de mensch en anthropoïden in de jeugd groote gelijkenis vertoonen, (toelichting met teekeningen van een jongen chimpansé en een menschelijk kind), terwijl men nog verder teruggaande het verschil in vorm steeds moeilijker kan onderscheiden. Men is het er thans wel over eens, dat de *Australopithecus africanus* afkomstig is van een aap en wel vermoedelijk uit het tertiair.

Nog een andere vondst valt uit Afrika te vermelden, waarvan in 1928 een authentieke beschrijving is medegedeeld door Pycrafft en Elliot Smith, ofschoon de ontdekking reeds zeven jaren eerder gedaan was. Er was in een tin- en loodmijn bij *Broken-Hill* (N. Rhodesia), 27 m van af den ingang, een schedel gevonden met beenderen van mensch(en) en dieren. De laatste waren afkomstig van den neushoorn en voorts van dieren, die nu nog in die streek leven. De menschelijke beenderen, zooals het scheenbeen, dat vlak bij den schedel lag, hebben volgens Hrdlicka een recent voorkomen, terwijl de schedel, die niet verstaand was, zeer massaal en zwaar was. Deze vertoonde de kenmerken van het Neanderdalras, de bovenoogkasranden waren zelfs opvallend sterk ontwikkeld, terwijl het achterhoofdsbeen (planum occipitale) zeer groot was, zóó groot, als men zelfs bij menschen niet vindt, doch alleen bij den Baviaan. Merkwaardig was 't tandbederf (caries), dat tot dusver bij geen Neanderdalschedel was aangetroffen. De onderkaak werd niet gevonden. Al naar gelang men de recente beenderen als bij den schedel behoorend opvat of niet, loopen de opvattingen uiteen, zoodat sommigen de vondst tot den modernen tijd rekenen, waarmee ook de opening boven 't linker oor en 't ontbreken van het rechter slaapbeen, als gevolg van een schotwond en 't beendefect achter de linker oopening, als gevolg eener operatie, verklaard zouden zijn. Blijkbaar is echter de eerste toe te schrijven aan verwonding met een steenen voorwerp, terwijl het beenverlies achter het linkeroor als gevolg van een beenziekte te beschouwen is. De geologische ouderdom van dezen *Homo rhodesiënsis* is niet meer te bepalen, blijkbaar hebben in het hooft langden tijd menschen gewoond en is de schedel waarschijnlijk als neanderthaloïd op te vatten, althans naar zijn morphologische kenmerken.

Is de eerstgenoemde vondst vooral belangrijk, omdat van de fossiele anthropoïden nog slechts kleine resten ontdekt waren, nl. stukjes kaak of tanden en thans een veel grooter fossiel bestaande uit ongeveer den geheelen aangezichtsschedel bekend is, de schedel van *Broken-Hill* ontleent aan de omstandigheid, dat buiten Europa nog zoo weinig aan menschelijke fossielen uit het palaeolithicum ter kennis geraakt waren — uit Afrika alleen de vondsten van Boskop en Oldeway, die als negroïd te beschouwen zijn en eenige vondsten van N.-Afrika, ook uit het neopalaeolithicum — zoodat thans de eerste vondst uit een ouder tijdperk nader licht bracht over den palaeolithi-

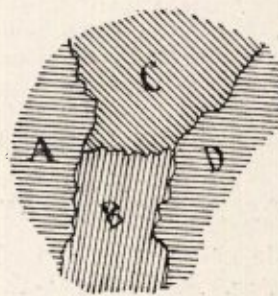
schen mensch in dat werelddeel, dat door Darwin, wel ten onrechte, als de bakermat van het menschedom was beschouwd.

Een aantal andere fossielen, die vermelding verdienen, voeren ons terug naar ons werelddeel. In 1926 werd bij *Gibraltar* door Miss Garrod een schedel gevonden van een kind van 8 tot 10 jaren. Er konden slechts brokstukken verkregen worden; al is een beschrijving nog niet bekend, niettemin is het waarschijnlijk, dat de vondst de kenmerken heeft van het Neanderdalras. Reeds langen tijd geleden, in 1848, was bij *Gibraltar* een fossiele schedel van hetzelfde ras gevonden; de ontdekking is destijds echter niet op hare juiste waarde geschat.

Voorts valt te vermelden een vondst van *Ehringsdorf* uit het jaar 1925, een Neanderdalschedel, doch met een meer gewelfd voorhoofd, wellicht een tusschenvorm, die een bezwaar vormt tegen de scherpe scheiding van de beide groote palaeolithische rassen van Neanderdal en van Cro-Magnon, al zij opgemerkt, dat ook deze vondst, liever de interpretatie, voorwerp van kritiek geweest is; de schedel is nl. verkregen door explosie en is daardoor al te zeer in stukken geraakt.

Van minder beteekenis voor het vroegste steenen tijdperk zijn fossielen, bij *Solutré* in 1923 aan het daglicht gekomen, nl. drie skeletten en resten van twee kinderskeletten, allen behoorend tot het Cro-Magnon-ras.

Daarentegen is van grootere waarde een Neanderdalschedel, bij *Rome* in 1929 aan het licht gebracht in een bocht van de Aniene bij den ouden Mons Sacer. De wenkbrauwbogen zijn helaas door de spade verwijderd; de capaciteit van den schedel, die vermoedelijk aan een vrouw van  $\pm 30$  jaren toebehoorde en daarom fijner van bouw is dan andere fossielen van dien aard, bedraagt 1200 cc. Er is asymmetrie en platycephalie, wat den vorm betreft, terwijl de omtrek, van boven gezien, typischen beursvorm vertoont. *Sergi* die de vondst heeft bestudeerd, is van meening, dat dit individu reeds tot gearticuleerde spraak in staat was. De geheele schedel is nog niet ten volle bevrijd van de haar bedekkende cementachtige massa. Toch is wel zichtbaar, dat de linker regio pterica een uiterlijk heeft, overeenkomend met de hoogste evolutie van den mensch. Het pte-



- A = voorhoofdsbeen.
- B = groote vleugel van het wiggebeen.
- C = wandbeen.
- D = slaapbeen.



rion heeft den typischen vorm van de letter H. (Zie figuur).

Wat de dierlijke fossielen betreft, werden bij den schedel resten van elephas antiquus, hippopotamus en rhinoceros Merckii gevonden. Steenen werktuigen zijn door Sergi niet gevonden, wel is gebleken, dat vroeger op dezelfde plaats of er bij en in dezelfde laag reeds werktuigen uit het Chelléen aangetroffen zijn. De vondst van Rome is van belang, vooral in verband met de verbreiding van het ras van Neanderdal in Europa.

Ten slotte eenige belangrijke fossielen uit Azië. Vooreerst de vondst van *Galilea* in 1925, bestaande uit het voorhoofdsbeen en aangrenzende gedeelten van rechter jukbeen en bovenkaak en van het linker wiggebeen. De neuswortel is breed, het voorhoofd wegglijdend, maar meer gewelfd dan bij andere schedels van het Neanderdal-ras, waartoe dit fossiel blijkbaar te rekenen is. Volgens Keith zou deze vorm tot de directe ontwikkelingslijn van den Europeaan behooren, waarbij Weinert te recht opmerkt, dat één enkele vondst een dergelijke gevolgtrekking niet toelaat.

Een tweede vondst uit Azië is van zeer recen ten aard. Ze werd ontdekt in China bij Chou-koutien, op een plaats, die reeds sedert jaren, dank zij de hulp van de Rockefeller-foundation, doelwit is van het praehistorisch onderzoek. 't Vinden van eenige tanden gaf aan Davidson Black aanleiding, het hypothetische *Sinanthropus*-ras op te stellen. Na lang onderzoek van de vindplaats werd in Dec. 1929 een schedeldak gevonden dat wel overeenkomt met het schedeldak van den pithecanthropus, maar frontaal en in de wandbeenstreek ongetwijfeld meer ontwikkeld is, zoodat het

verschil van achteren en ook van voren gezien, aanzienlijk is. Daarom zijn anderen geneigd, dat merkwaardig fossiel van den *Sinanthropus pekinesis* eerder onder het ras van Neanderdal te rangschikken.

Behalve deze vondsten heeft het laatste decennium ook andere gegevens opgeleverd. In ons land werden in 't vorig jaar bij een vergelijkende studie van de hersenwindingen, vastgesteld door het maken van afgietsels van de binnenvlakte van het schedeldak bij Pithecanthropus en bij schedels van het Neanderdal- en het Predmost-type, merkwaardige uitkomsten verkregen door Ariëns Kappers. 't Is gebleken, dat de z.g.n. aapspleet geen betekenis heeft.

De schedel van *le Moustier* is nog eens gereconstrueerd en wel door Weinert. Volgens W. moet deze zonder twijfel als Neandertaloïd worden opgevat. De schedelinhoud is volgens hem minstens 1500 c.c.

Overziet men de vondsten van de laatste tien jaren, dan valt op te merken, dat de kennis der fossiele anthropoïden aanzienlijk verrijkt werd en dat het praehistorisch onderzoek in Europa belangrijke gegevens opleverde, maar dat vooral buiten Europa dit onderzoek groote vorderingen maakte, waarnaar reeds zoo lang reikhalzend werd uitgezien. Moge het volgende decennium, dank zij het op vele plaatsen ijverig beoefende praehistorisch onderzoek, rijke vruchten opleveren tot verruiming der kennis op 't nog zoo onzekere gebied der palaeoanthropologie.

Na beantwoording van enkele vragen van de heeren P. Hens en Beckers brengt de Voorzitter dank aan Dr. Schulte voor zijn leerrijk overzicht en wordt de vergadering gesloten.

## DIE FORAMINIFEREN AUS DEM SENON LIMBURGENS

von

J. HOFKER.

X.

### Die Polymorphinen der Mastrichter Kreide. (Slot).

N. (Fig. XXXV). Ein anderes Individuum gehört vielleicht auch zu M, indem Grösse, Dicke der Wände und Dicke der ganzen Schale gut übereinstimmen. Nur ist die Embryonalkammer, welche nahezu kugelförmig erscheint, nicht am aboralen Ende der Schale gelegen, sondern in deren Mitte. Die späteren Kammern zeigen nämlich eine Aus sackung, welche den aboralen Teil der Embryonalkammer umfasst. Auf diese Weise wird die erste Kammer ganz eingehüllt.

Länge der Schale 790  $\mu$ .

Breite der Schale 500  $\mu$ .

Dicke der Schale 275  $\mu$ .

Querschnitt der Embryonalkammer 140  $\mu$ .

Dicke der ersten Kammerwand 27  $\mu$ .

Dicke der späteren Kammerwände 31  $\mu$ .

O. (Fig. XXXVI). Eine stark abweichende Form, welche nicht den eigentlichen Polymorphinen angehört, sondern zu dem Genus *Uvigerina* gerechnet werden soll, da die Mündung nicht sternförmig sondern offen und mit Hals versehen ist, will ich doch auch hier anführen.

Die kleine Schale ist bauchig und besteht aus vier Kammern, welche in kurzer Spirale gewunden sind; nur die letzte Kammer zeigt die typische Mündung, an den vorigen sind die Hälse verloren gegangen, und vom Protoplasma vermutlich aufgelöst.

Die Wand zeigt die feinen Poren der Polymorphinen, sie ist dick. Die erste Kammer ist gross und kugelförmig.

Länge des ganzen Gehäuses 790  $\mu$ .



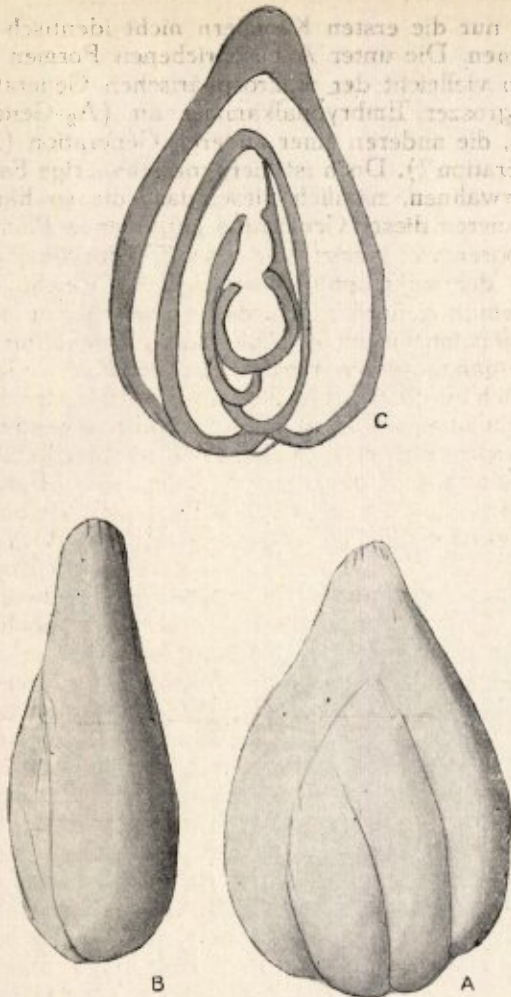


Fig. XXXV. Ein von Houthem stammendes Individuum von *Polymorphina elegantissima* Parker et Jones, das eine starke Ueberwachsung der späteren Kammern zeigt. A: Vorderansicht; B: Seitenansicht; C: Längsschliff;  $\times 73$ .

Breite des Gehäuses 460  $\mu$ .  
 Innerer Durchmesser der ersten Kammer 145  $\mu$ .  
 Dicke der Kammerwände 31  $\mu$ .  
 Es gibt also, wenn man eine genaue Analyse

aller in der senonischen Kreide von Maastricht und Umgebung aufgefundenen Formen von Polymorphinen (und Uvigerinen) durchführt, 18 scharf von einander zu unterscheidende Formen, von denen die meisten von zahlreichen Individuen repräsentiert werden.

Es fragt sich nun, ob diese Formen auch alle verschiedenen Spezies oder sogar verschiedenen Genera angehören oder nicht.

Es scheint mir am besten, zuerst den Versuch zu machen, die verschiedenen Formen mit Namen zu belegen, wie sie in der Literatur zu finden sind. So scheint es angebracht zuerst die modernste Einteilung der Polymorphinen an dem beschriebenen Materiale zu versuchen um dadurch die Gattungsnamen zu bekommen. Schon jetzt aber musz ich darauf hinweisen, dasz ich gänzlich mit den Ideen Brady's einverstanden bin, welche ich schon eher Gelegenheit hatte zu zitieren.

Am leichtesten scheint die Sache zu stehen mit dem Genus *Guttulina* d'Orbigny. Dieses Genus wird von Cushman und Ozawa folgendermassen definiert (p. 64):

„Test spherical or fusiform; chambers spheroidal to ellipsoidal or clavate, not at all compressed, arranged more or less in an elongate spiral series, so that they form generally a clockwise close sigmoid series viewed from the base, successive chambers added in planes less than  $180^\circ$  and three or four chambers in a cycle. Sutures distinct, depressed or not depressed.

Genotype *Guttulina problema* d'Orbigny.

The following three subgenera may be distinguished by the sutures and form.

*Guttulina* s. str. having much depressed sutures, *Pyrulina* d'Orbigny characterized by elongated test and non-depressed sutures and *Globulina* d'Orbigny having globular test and non-depressed sutures.

Welche von den beschriebenen Formen gehören nun zu diesen Guttulinen? Das am meisten integrierende Merkmal ist wohl das, welches besagt, dasz die aufeinander folgenden Kammern in Flächen liegen, welche Ecken von weniger als  $180^\circ$  miteinander bilden, während meist 3 oder mehr

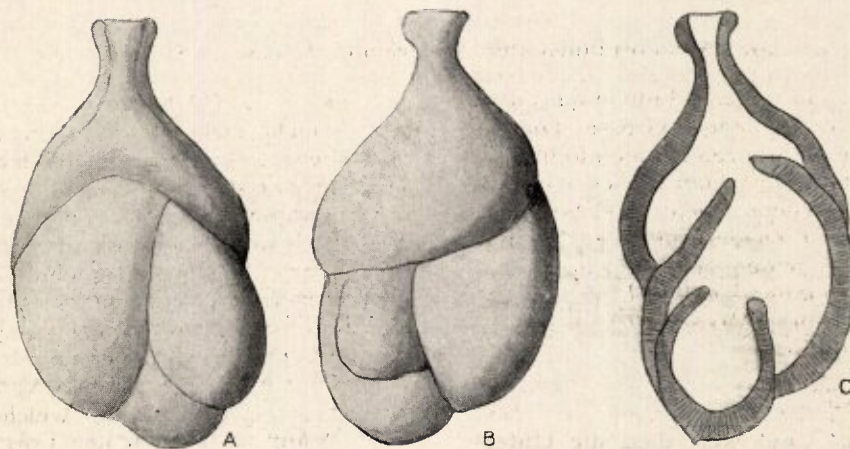


Fig. XXXVI. *Uvigerina westphalica* Franke? von Houthem;  $\times 73$ .  
 A und B verschiedene Ansichten der Schale; C: Längsschliff.



Kammern in einem Rundgang gelegen sind. Denn gerade dieses Merkmal wird bei den anderen Formen meist vermiszt. Ich glaube denn auch die Formen K, B, C, D, L, zu diesem Genus rechnen zu können. Dabei musz betont werden, dasz möglicherweise die Formen A und J dem Subgenus *Pyrulina* angehören, während E wohl zusammen mit D und C zum Subgenus *Globulina* gerechnet werden musz.

Das Genus *Polymorphina* d'Orbigny wird von den genannten Autoren folgendermaszen charakterisiert:

„Test generally compressed, elliptical in side view, often much elongated; chambers cylindrical or much compressed, arranged in sigmoid series, at least in early stage of the microspheric form, later becoming biserial in the megalospheric; sutures depressed or not depressed, often limbate.

Genotype *Polymorphina burdigalensis* d'Orbigny.”

In diesem Genus rechne ich ganz gewiss die nur makrosphärisch bekannten Formen H und M.

Endlich gibt es noch ein hier in Betracht kommendes Genus, das von Cushman und Ozawa neu gebildet wurde: *Pseudopolymorphina*.

Es wurde von diesen Autoren folgendermaszen festgelegt:

„Test elongate, often somewhat compressed; chambers rounded, generally as long as broad, arranged in closed sigmoid series in the earlier stages, becoming biserial in the adult; sutures distinct depressed.

Genotype *Pseudopolymorphina hanzawai* Cushman and Ozawa.

This genus is evidently derived from an elongated form of *Guttulina* having rounded chambers and much depressed sutures such as *Guttulina yabei* Cushman and Ozawa.”

Es ist wohl unbedingt, dasz hierher gehören die Formen F und G.

Schwieriger liegt die Sache, wenn man versucht, den gefundenen Formen einen Speziesnamen zu geben. Es schien mir noch am besten, mich so viel wie möglich an die Brady'sche Monographie zu halten, da speziell die Arbeiten von Reuss und Beissel eine so verwirrende Menge von Synonymen bringen, dasz wir sie nur mit der grössten Vorsicht betrachten können. Nur die Brady'sche Arbeit bildet hiermit einen rühmlichen Gegensatz, da dieser Autor immer bestrebt ist, mit seinen beiden Mitarbeitern den Chaos von allgemeineren Gesichtspunkten aus zu betrachten. Es fällt sofort ihr Ausspruch über das Genus *Polymorphina* auf (eine der beiden einzigen Genera, welche sie überhaupt anerkennen) (S. 197): „..... The nomenclature of the genus has lapsed into almost inextricable confusion. This condition is obvious enough to anyone who has attempted to name even a small collection of *Polymorphinae*”.

Wenn wir zuerst die Formen A und B beiseite lassen, und uns mit C beschäftigen, so müssen wir erstens wohl anmerken, dasz die Unterformen *a* und *b* nur als Generationsdifferenzen aufgefasst werden können, da weiter die äusseren Differenzierungen vollkommen einander gleich

sind, nur die ersten Kammern nicht identisch erscheinen. Die unter A beschriebenen Formen gehören vielleicht der makrosphärischen Generation mit grosser Embryonalkammer an ( $A_2$ -Generation), die anderen einer anderen Generation ( $A_1$ -Generation?). Doch ist hier eine schwierige Sache zu erwähnen, nämlich diese, dasz die so häufig im Inneren dieser Generation gefundenen Plasmidiosporen viel kleiner sind als die Embryonalkammern der makrosphärischen Formen, welche hier überhaupt gefunden wurden, ganz genau aber übereinstimmen mit den Kammern, welche wir bei einer ganz anderen Form (F) auffinden.

Auch die Tatsache, dasz die Wände der Embryonalkammern fasst aller bekannt gewordenen Polymorphinen dünner sind als die später gebildeten, und hier in der unter *a* genannten C-Formen also eine Ausnahme bilden würden, stimmt gegen eine Auffassung, sie seien eine richtige  $A_2$ -Form dieser Art. Nun kommt hierzu ein anderes Ergebnis: die meisten von mir untersuchten Individuen der *a*-Form zeigen an der Hinterseite der kugeligen Schale einen Defekt, der oft deutlich später wieder geheilt worden ist (Fig. X und XI). So bin ich auf den Gedanken gekommen, dasz entweder diese *a*-Formen der C-Form gar keine Polymorphinen seien, sondern Formen einer *Dentalina*-Art, oder sie seien abgelöste Endkammern der  $A_1$ -Form, welche ein selbständiges Dasein führten<sup>7)</sup>.

Diese Hypothese ist nicht so wunderbar, wenn wir uns vergegenwärtigen, dasz von den Polymorphinen und von den meisten Lageniden überhaupt nie mikrosphärische Formen gefunden worden sind, und es also sehr gut möglich ist, dasz die Fortpflanzung dieser Foraminiferen erheblich von der der übrigen Arten abweicht. Man hat wohl dann und wann mikrosphärische Formen erwähnt, aber eine kritische Betrachtung dieser Formen hat mir immer gezeigt, dasz in diesen Fällen unmöglich mikrosphärische Formen vorliegen konnten. Man muss unter „mikrosphärische Form“ diejenige Generation verstehen, welche von einer Verschmelzung zweier Mikrosporen herrührt. Da diese Mikrosporen sehr klein sind, stellt sich immer eine grosse Uebereinstimmung in der Grösse der Embryonalkammern dieser Generation heraus; diese Grösse ist nämlich immer in der Nähe von 20  $\mu$  zu finden. Die als mikrosphärisch beschriebenen Polymorphinen zeigen immer einen viel grösseren Durchmesser ihrer Embryonalkammern.

Nehmen wir also jetzt an, dasz die unter C, *a* beschriebenen Formen keine Generationen sind in dem Sinne, wie ich diese beschrieben habe in meiner Siboga-Monographie (Siboga-Reports of the Results, Monograph IVa, Part. II, 1930, Introduction), so finden wir hier in den Schalen von der C-Form, welche mit mehr oder weniger geräumiger Anfangskammer beginnen (welche Kammer immer eine ziemlich dünne Wand besitzt), die wirkliche  $A_2$ -Generation, welche auch Plasmio-

<sup>7)</sup> Von Reuss, und auch von Bosquet in alten Präparaten, wird diese Form als *Lagena simplex* Rss. gedeutet. (Reuss, Haidinger Abh. IV, 1, S. 22, Taf. 1, Fig. 2; Reuss 1862, S. 305).



diosporen zu bilden im Stande ist, wie dies Figur VII<sub>c</sub> zeigt. Diese Plasmodiosporen aber zeigen sowohl in der Dicke der Kammerwand als im Durchmesser genau die gleichen Masse, welche einige Individuen einer ganz anderen Form, nämlich F, auch aufweisen. Sind C und F nun auch durch weitere Merkmale mit einander verbunden? Ganz gewiss ist das der Fall. Nicht nur stimmt in diesen beiden Formen die aufeinanderfolge der Kammern, sondern auch die Dicke der Kammerwände. Doch muss ich anderseits darauf hinweisen, dass einige Individuen der F-Form eine verhältnismässig grosse Anfangskammer besitzen, sodass, wie ich schon betonte, es ebensogut möglich ist, dass die F-Form eine ganz bestimmte Art bildet<sup>8)</sup>. Aber jedenfalls ist es deutlich, dass diese zwei Formen C und F nicht soweit von einander entfernt stehen, dass man sie als zu verschiedenen Gattungen gehörend zu betrachten hat. Doch würde dies mit der Cushman—Ozawa'schen Einteilung der Fall sein. Da nun aber die unter C genannten Formen unzweideutig der Gattung *Globulina* zuzurechnen sind, und die unter F nur mit *Pseudopolymorphina* übereinstimmen, so möchte ich doch vorschlagen, diese Gattungen völlig zu eliminieren und nur den Namen *Polymorphina* zu behalten, wie dies auch von Brady vorgeschlagen wurde. Ich meine auch, dass man der Uebersichtlichkeit keinen Dienst beweist, neue Gattungen zu errichten in einer Gruppe, welche, scheinbar jedenfalls, so einheitlich ist wie die der *Polymorphinidae*.

Wenn wir uns also nicht sicher aussprechen können über die Frage, ob C und D, F und G mehrere Gattungen bilden oder nur verschiedene Generationen weniger Arten sind, so können wir uns jetzt darangeben sie näher zu bestimmen. Die Form C ist in der Literatur allbekannt unter dem Namen *Polymorphina gibba* d'Orbigny (Foram. Bassin de Vienne, p. 227, Taf. 13, Fig. 13—14), während E mehr den Habitus zeigt von *Polymorphina gutta* d'Orbigny<sup>9)</sup>. Speziell die erstgenannte Art scheint mir dieselbe zu sein, die von Reuss als *Globulina globosa* v. Mstr. beschrieben worden ist. Auch seine Beschreibung (Kreideverst. Böhmens I, p. 40, Taf. 13, Fig. 82; 1882, p. 318, Taf. III, Fig. 3), stimmt genau:

„Fast kugelrund, nur manchmal oben etwas verschmälert, glatt und glänzend. Drei sich wechselseitig umschliessende Kammern sind sichtbar und nur bei starker Vergrösserung undeutlich zu unterscheiden. Die kleine Oeffnung liegt an dem oberen, etwas dünneren Ende und ist von einem sehr feinen Strahlenkranz umgeben.“

Die Formen E, G und F sind von Reuss und anderen Autoren beschrieben worden unter den Namen *Glandulina elongata*, *Glandulina cylindracea*, u.s.w. Zuerst müssen wir uns klarmachen, welche die Merkmale des Genus *Glandulina* ei-

<sup>8)</sup> So wird z. B. die F-Form, welche ich als a beschrieb, in der Sammlung von Bosquet angedeutet als *Glandulina elongata* Reuss.

<sup>9)</sup> Ich muss darauf hinweisen, dass die Beschreibung Brady's (1871) von *Polymorphina rotundata* Bornemann (S. 234) aufs genauesten mit der Form E stimmt.

gentlich sind. Kurz und bündig wird dieses Genus von Cushman (1928, S. 190) folgendermassen definiert:

„Test similar to *Nodosaria*, but the chambers embracing, the last formed one making up a large proportion of the surface of the test“.

Wie ich schon Gelegenheit zu betonen hatte, haben die Formen F und G die Eigentümlichkeit des zweireihigen Kammerbaues. Da das einzig Charakteristische der *Nodosarien* eben darin besteht, dass die Schalen typisch einreihig angeordnet sind, und dies auch wohl bei den typischen *Glandulinen* der Fall sein wird, können unsere Formen nicht hierher gehören und haben sie nur die Umarmung der Kammern mit *Glandulina* gemein. Dies ist aber, wie ich fand und wie wir auch hier konstatieren konnten, kein so wichtiges Merkmal, dass es als Umstand angeführt werden kann, wodurch es besser sei die Formen F und G dem Genus *Glandulina* unterzuordnen, wie es die älteren Autoren wohl gemeint haben mögen.

Andererseits habe ich schon gezeigt, dass es auch wichtige Gründe gibt, das Genus *Pseudopolymorphina* nicht aufrecht zu halten. So kommen wir zum Schluss, dass wir am besten tun werden, diese Formen mit dem Genusnamen *Polymorphina* ohne weiteres zu belegen, zumal auch die vorher besprochenen Spezies am besten auch *Polymorphina* heissen sollen, und die Formen F und G unbedingt in diesem Formenkreis gehören.

Schwierig ist es, die Speziesnamen herauszufinden. *Glandulina elongata* wird von Reuss (1860, Taf. IV, Fig. 2, S. 190) folgendermassen beschrieben:

„Länge 1.95, Br. 0.577 mm. Die in Rede stehende Spezies gehört unter die grössten ihrer Gattung. Sie ist beinahe cylindrisch, verschmälert sich nach unten kaum und zieht sich dann rasch zur stumpfen Spitze zusammen. Sechs Kammern. Die ersten 3—4 sind nur in geringer Ausdehnung sichtbar, sehr niedrig und äusserlich nur durch dunkle Linien angedeutet. Die folgenden drei erscheinen höher, etwas gewölbt und durch deutliche, wenn auch nicht tiefe Nähte geschieden. Die letzte Kammer läuft in eine sehr kurze centrale Spitze aus, welche die gestrahlte Mündung trägt.“

Wie man sieht, stimmt diese Beschreibung aufs genaueste mit unserer Form F, speziell mit a.

Ich glaube aber, dass ich die Identifizierung der unregelmässigeren und grösseren Formen, speziell auch der Form G, mit seiner *Glandulina cylindracea* (Reuss, 1861, S. 307) ablehnen muss. Er bemerkt denn auch selber, die Mastrichter Exemplare seien stets etwas grösser.

Wie ich schon betonte, stimmt die als E gedeutete Form genau mit Bornemann's *Polymorphina rotundata* überein<sup>10)</sup>. Aber auch die Beschreibung Brady's (1871) von dieser Spezies (speziell die Figur 19, Taf. XL) stimmt. Auf diese Weise würden wir die Formen D und E vereinigen müssen in der Spezies *P. rotundata*.

<sup>10)</sup> In der von Bosquet herrührenden Sammlung des Brüsseler Museums wird sie unter den Namen *Glandulina ovalis* Reuss angeführt.



„Shell oblong, ovoid, subcylindrical, gibbous, rounded at the base, more or less produced at the apex. Chambers numerous, broad. Septa marked by lines only, neither constricted nor excavated. Orifice simple, round, oval, or radiate. Surface smooth. Length  $\frac{1}{30}$  to  $\frac{1}{20}$  inch.“

Zu diesem Ergebnis gelangten wir auch schon durch die Betrachtung der inneren Struktur. So glaube ich jedenfalls am sichersten zu gehen, wenn ich die *E*-Form zum Genus *Polymorphina rotundata* Bornemann bringe, mit dem Hinweisse darauf dasz vermutlich *P. gibba* und *P. rotundata* sehr nahe verwandte Formen sind. *P. elongata* (Reuss) wird dann synonym mit *P. rotundata* Bornemann (1855, Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. Vol. VII, S. 346, Taf. 18, Fig. 3).

Die Art wurde von Beissel (1891) als *P. Proteus* Beissel gedeutet; diesem Fehler wurde von Franke (1927, S. 683) wieder abgeholfen. Speziell die von Franke gegebene Beschreibung stimmt auch genau mit der unsrigen:

„Schale an der Basis  $\pm$  gerundet, nach der Mitte mehr zylindrisch, auf einer Seite mehr konvex als auf der anderen, bisweilen sogar auf einer Seite eingebogen (S. meine Fig. XVII, Aut.), nach oben kurz kegelförmig zur seitlichen Spitze verschmälert. Die Naht, die die Endkammer begrenzt, entspringt nicht in der Nähe der Basis, und verläuft schief zum Seitenrande. Querschnitt kreisrund oder wenig elliptisch.“

Nun bleibt noch die Form übrig welche ich unter Buchstabe *G* beschrieb. Am besten scheint sie mir noch übereinzustimmen mit *Polymorphina Soldanii* d'Orbigny; speziell die von Brady gegebene Figur stimmt genau (1871, Taf. XL, Fig. 20).

Auch meine ich, dasz die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass wir es hier mit einer aberranten Form der vorigen Art zu tun haben. Jedoch muss ich darauf weisen, dass die späteren Kammern die ersten nicht überwachsen. Bis weitere Ergebnisse uns mehr Licht über die Lebensverhältnisse der Polymorphinen bringen werden, muss ich auf eine nähere Analyse verzichten und diese Form als *P. Soldanii* anführen.

Es ist hier die Stelle auf die unter *D* beschriebenen Formen näher einzugehen.

Diese Art wurde von Reuss (1862, S. 806, Taf. I, Fig. 4) als neue Art, *Lagena acuticosta*, beschrieben: „Beinahe kugelig, am oberen Ende in eine kurze dünne cylindrische Röhre sich verlängernd, welche die runde Mündung trägt. Ueber die Schale verlaufen 8—12 hohe, aber dünne, zuweilen fast blattartige Scharfrückige Längsrippen von ungleicher Grösze und Entfernung.“

Abgesehen von der beschriebenen Mündung, stimmen alle diese Merkmale. Da aber das Material von Reuss aus Maastricht stammte und auch ich ein grosses Material aus dieser Gegend habe, muss ich wohl annehmen, dasz Reuss sich mit der Beschreibung dieser Mündung geirrt hat, da ich nie ein solches Exemplar zu Gesicht bekam. Ich fand im Material dagegen sehr viel die unter *D* genannte Form, wovon die Rippen die typische von Reuss beschriebene Form haben.

Sehr wahrscheinlich hat Reuss diese Formen als Lagenen angesehen.

Wenn man aber einen Schliff anfertigt, bestehen viele dieser Individuen aus mehreren (meist zwei) Kammern. Solche Individuen sind wohl am besten mit der von Brady (1871) genauer definierten *Polymorphina myristiformis* Williamson zu vereinbaren (S. 240):

„Shell subspherical, consisting of few (two to four) visible segments. Septal lines obscure, scarcely depressed. Surface marked by numerous longitudinal, interrupted, translucent costae. Orifice surrounded by a corona of raised ridges. Shell finely foraminated. Length  $\frac{1}{40}$  inch.“

Alle diese Merkmale stimmen genau, nur ist das Masz unserer Formen oft etwas grösser. Da aber dieser Name die Priorität besitzt (1858) so ist wahrscheinlich *Lagena acuticosta* Rss. synonym mit *Polymorphina myristiformis*. Sie scheint *P. gibba* sehr nahe verwandt zu sein.

Wenden wir uns jetzt einer zweiten Reihe von Formen zu: *B*, *K*, *L*. Diese Formen sind diejenige, welche unter dem Subgenus *Guttulina* zusammenzufassen wären. Sie wurden schon von Reuss als *Guttulina elliptica* Rss (Verstein. böhm. Kreideformation, II, S. 110, Taf. 24, Fig. 558; 1862, S. 319, unsere Form *L*) und *Guttulina cretacea* Alth (Reuss 1862, S. 319, Form *K*) beschrieben. Unsere dritte Form (Form *B*) möchte ich schon jetzt als eine Generation von *K* deuten. Auch ist bei der Form *L* an *Polymorphina Leopolitana* Reuss (Haidinger Abh., S. 42, Taf. 4, Fig. 11) zu denken. In diesem Falle wäre dieser Speziesname synonym mit *Polymorphina fusiformis*, Roemer (Brady, 1871, S. 219, Taf. 39, Fig. 15).

Ich werde also erst die Formen näher betrachten, welche unter *K* und *B* genannt worden sind.

*K* ist schon von Reuss (1862) als *Guttulina cretacea* Alth. von Maastricht beschrieben (1849, S. 262):

„Breit-eiförmig, oben zur kurzen Spitze zusammengezogen, im untern Theile im Querschnitt stumpf dreieckig; 5 mässig gewölbte Kammern, durch schmale und seichte Nähte getrennt. Mündung mit einem feinen Strahlenkranze. Scheint, wie allen Guttulinen, nicht unbedeutend in ihrer Gestalt zu wechseln. 0.4—0.65 mm. lang“. Die von mir gefundenen Exemplare sind meist etwas länger, aber doch finden sich auch viele kleineren Individuen dazwischen.

*Guttulina cretacea* <sup>11)</sup> wird von Brady (1871, S. 224) als synonym mit *Polymorphina communis* d'Orbigny gedeutet. Seine Beschreibung stimmt auch ganz gut:

„Shell ovate, gibbous, more or less compressed at three sides; anterior extremity acute; posterior obtuse and rounded. Chambers few, oblique, inflated. Sutures depressed. Surface smooth. Aperture circular, coronate. Length  $\frac{1}{30}$  to  $\frac{1}{15}$  inch.“

Da die von mir gefundenen Formen sehr gut übereinstimmen mit der von Brady beigegebenen

<sup>11)</sup> Diese Art wird von Franke (1927, S. 684) als synonym mit *P. problema* d'Orb. betrachtet. Auch die *P. glomerata* Roemer (1841) stimmt sehr gut mit unserer Form überein (Brady, 1871, S. 224).



Figur 10: (Taf. 39), bin ich auch der Meinung, es sei am besten, die hier beschriebene Form *K* als *Polymorphina communis* d'Orbigny zu benennen.

Ob *L* (*P. fusiformis*) wirklich eine von *P. communis* verschiedene Art ist, oder nur eine Abart, lässt sich jetzt nicht sagen.

Wenden wir uns jetzt den Formen mit geweihförmigen Endkammern zu, so stimmen diese, wenn wir von diesen Kammern absehen, genau mit der von Reuss gegebenen Beschreibung von seiner *Guttulina cretacea* überein. Ich habe schon (1930, Faroes-Foraminiferen) auseinandergesetzt, dass es sich vermutlich wohl um Fortpflanzungsstadien handelt. Doch würde dann hier der Fall so sein, dass diese makrosphärischen Stadien mit der kleinst bekannten Kammer anfangen. Auch die 1930 von mir beschriebenen rezenten Formen hatten eine verhältnismäßig kleine Anfangskammer. Jedenfalls stimmt mit dieser Anschauungsweise überein, dass die erste Kammer aller untersuchten Individuen dieser Form *B* von derselben Größe waren. Ich meine also auch diese Formen zu *Polymorphina communis* bringen zu können.

Es gibt nun noch einige Formen, welche auch ziemlich häufig gefunden wurden (*A* und *J*) und dann die viel selteneren Formen *M*, *N* und *O*. Aber am häufigsten ist die Art, welche uns jetzt beschäftigen wird: *H*.

Ich fand diese Art in einer alten Sammlung des Geologen Staring als *Polymorphina rudis* benannt; und wirklich stimmt sie mit der Beschreibung, welche Reuss (1862, S. 319) gibt:

„*Polymorphina rudis* n. sp. (Taf. III, Fig. 5—8). Die nicht seltenen Exemplare dieser Species, deren grösste 3 Millim. in der Länge messen, zeigen eine sehr verschiedene Physionomie, und es gelingt kaum, zwei vollkommen gleiche Exemplare aufzufinden. (Vermutlich hat Reuss diese Art mit *F* zusammengeworfen, wie es auch Beissel (1891) in seiner *Polymorphina Proteus* tat). „Besonders das Alter wirkt sehr auf den Gesamthabitus ein. Im ganzen ähnelt sie der *P. Leopolitana* Rss. aus der Mucronatenkreide von Limburg, welche aber stets viel kleiner, weniger stumpf ist und einen mehr spiralen Bau zeigt.“

„Jugendliche Exemplare bestehen nur aus 3—4 Kammern, sind breiter oder schmaler elliptisch, von den Seiten mässig zusammengedrückt und verschmälern sich oben und unten zur stumpfen Spitze. Ihre Kammern sind deutlich alternierend zweizeilig angeordnet.“

„Bei älteren Individuen steigt die Zahl der wenig gewölbten, durch deutliche, wenn gleich seichte Nähte gesonderten Kammern auf 5—6. Die jüngeren Kammern zeigen nicht mehr die zweizeilige, sondern eine spirale Anordnung. Das Gehäuse wird dabei zugleich dicker und im Querschnitte beinahe kreisrund. Die letzte Kammer endet oben in eine kurze dicke Spitze, welche die gestrahlte runde Mündung trägt.“

Dieser Beschreibung habe ich nichts zuzufügen, und sie stimmt ganz vorzüglich mit der schon vorher von mir gegebenen.

*P. rudis* Rss. wird von Brady (1871, S. 220) für synonym mit *P. fusiformis* Roemer gehalten. Es ist das natürlich nicht ausgeschlossen; nur muss ich darauf aufmerksam machen, dass die Zweizeiligkeit der Kammeranordnung in der typischen *P. rudis* wohl sehr konstant ist. Ich bin denn auch noch nicht davon überzeugt, diese beiden Arten zusammenwerfen zu können und halte sie deswegen noch geschieden. Jedenfalls aber gehören sie einem einzigen Genus, *Polymorphina*, an, und kann ich nicht ohne weiteres *P. rudis* dem neu von Cushman-Ozawa vorgeschlagenen Genus *Pseudopolymorphina* unterordnen.

Die Formen *A* und *J* gehören ohne Zweifel einer einzigen Spezies an, in dem *A* wieder die mit unregelmässiger Endkammer versehene Generation von *J* ist. Man wird sich sogleich davon überzeugen können, wenn man die normalen Kammern von *A* mit denen von *J* vergleicht.

Unbedingt gehören sie einer anderen Spezies an als die vorhergenannten, da nicht nur die Kammern anders geformt sind, sondern auch die Dicke der Kammerwände eine ganz andere ist. Sowohl die Anordnung der Kammern in den späteren — nicht von mir aufgefundenen — Stadien als auch die pfropfförmige Endkammer der unregelmässigen Form, welche so sehr abweicht von den bis jetzt bekannten typischen Polymorphinen, sind Anzeichen dafür, dass diese Form einer anderen Gattung angehört. Dies stimmt nun genau mit den Ausführungen von Cushman und Ozawa (1929), wo für diese in Betracht kommenden Formen (aber aus anderen Gründen) eine neue Gattung *Pyrulinella* gestiftet wird (S. 65):

„Test fusiform or cylindrical; chambers rounded in the earlier *Guttulina* stage but often elongated in the later biserial stage; the arrangement of the chambers sometimes tends to become uniserial; sutures distinct, not depressed.“

Obwohl die hier in Betracht kommende senonische Art viel Uebereinstimmung zeigt mit *Polymorphina cylindroides* Roemer (man sehe z. B. Pl. XXXIX, Fig. 6 von der Brady'schen Monographie) hat sie doch in soweit eine grösze Verschiedenheit aufzuweisen, als nie Individuen mit mehr als zwei Kammern aufgefunden wurden. Doch meine ich, dass dies nicht als so wichtig angesehen werden darf, dass eine neue Spezies notwendig sei. So meine ich die Art (Form *J* und *A*) denn auch als eine Standortsvarietät von *P. cylindroides* bestimmen zu können.

Die von Brady gegebene Beschreibung ist folgende:

„Shell elongate, fusiform, more or less compressed. Anterior extremity acuminate, posterior acuminate or slightly rounded. Chambers elongate, arranged in two parallel series. Margins entire, scarcely depressed at the sutures. Aperture large, radiata, surface smooth. Length  $\frac{1}{20}$  to  $\frac{1}{15}$  inch.“

Es bleiben nun noch die drei aberranten Formen *M*, *N* und *O* übrig, die mir je durch ein einzelnes Exemplar bekannt geworden sind.

Ich werde denn auch auf eine Kritik der Literatur verzichten, meine dass *M* vielleicht fälschlich von verschiedenen Autoren (Reuss) als eine Art



*Fronicularia* angesehen wurde, in Wirklichkeit mit *N.* zusammen vermutlich wohl *Polymorphina elegantissima* Parker und Jones zugehört (1864, p. 438, Taf. 10).

Wie ich schon bemerkte, gehört *O* vermutlich dem Genus *Uvigerina* an. Ob sie mit Franke's *U. westfalica* (Franke, 1928, S. 122) identifiziert werden kann, will ich hier nicht ausmachen. Jedenfalls war die von mir untersuchte Schale nicht rauh auf der Oberflache.

Wenn wir also jetzt die ganze Polymorphinen-Fauna der Maastrichter Kreide überblicken, kommen wir zum Schluss, dass folgende Arten sicher gestellt worden sind:

1. *Polymorphina gibba* d'Orbigny.
2. *Polymorphina rotundata* Bornemann.
3. *Polymorphina soldanii* d'Orbigny.
4. *Polymorphina myristiformis* Williamson.
5. *Polymorphina communis* d'Orbigny.
6. *Polymorphina fusiformis* Roemer.
7. *Polymorphina rudis* Reuss.
8. *Pyrulinella cylindroides* (Roemer),  
und dasz möglicherweise auch vereinzelt vorkommen:
9. *Polymorphina elegantissima* Parker et Jones.
10. *Uvigerina westfalica* Franke (?).

#### LITERATURLISTE. (1)

1. BEISSEL, I., 1891. Die Foraminiferen der Aachener Kreide. (Herausgeg. v. E. Holzappel). Abh. Geol. Landesanstalt in Berlin. Mit Atlas.
2. BRADY, H. B., PARKER W. K. und JONES, T. R., 1871. A monograph of the Genus *Polymorphina*, Transactions Linnean Society, London, Bd. 27.
3. CUSHMAN, J. A., 1928. The Foraminifera, their Classification and economic Use. Sharon, Mass.
4. CUSHMAN, J. A. und OZAWA, Y., 1929. Some species of fossil and recent Polymorphinidae found in Japan. A revision of Polymorphinidae, Japanese Journal of Geology and Geography, Bd. VI.

5. FRANKE, A., 1927. Die Foraminiferen der Aachener Kreide. Ergänzungen u.s.w. Jahrb. Preuss. Geol. Landesanstalt, Bd. XLVIII.
6. FRANKE, A., 1928. Die Foraminiferen der oberen Kreide Nord- und Mitteldeutschlands. Abh. Preuss. Geol. Landesanstalt. N. F., H. 111.
7. HOFKER, J., 1927, 1930. The Foraminifera of the Siboga-Expedition. Reports of the Siboga-Expedition, Monograph IVa, Teil I (1927) und Teil II (1930).
8. HOFKER, J., 1930. Foraminifera. Zoology of the Faroes. IIb. Kopenhagen.
9. REUSS, A. E., 1846. Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart.
10. REUSS, A. E., 1850. Die Foraminiferen und Entomostraken des Kreidemergels von Lemberg. Haidinger's Naturwiss. Abhand. Bd. 4.
11. REUSS, A. E., 1860. Die Foraminiferen der Westfälischen Kreideformation. Sitz. ber. K. Akad. d. Wiss., Bd. 40.
12. REUSS, A. E., 1861. Die Foraminiferen des Kreidetuffe von Maastricht. Sitz. ber. K. Akad. Wiss., Bd. 44.

<sup>1)</sup> Während des Drucklegens dieser Studie wurde eine neue, grosse Arbeit von Cushman und Ozawa publiziert (A Monograph of the Foraminiferal family Polymorphinidae recent and fossil; Proceedings U. S. Nat. Museum Vol. 77, 1930). Ziemlich viele Polymorphinen aus der Maastrichter Kreide sind erwähnt worden. Folgendes zu berichten wird jetzt genügen.

Meine *P. communis* wird von Cushman und Ozawa *Guttulina problema* genannt. Meine Figur XXXI heisst dort *Guttulina trigonula*. Meine *P. Guttulina* ist möglicherweise der neuen Spezies *Guttulina hantkeni* gleich zu setzen. Meine Figur XXIX stimmt mit Cushman's *Guttulina adhaerens*, während ich die von diesen Autoren genannten *Guttulina Paalzowi* nicht auffinden konnte. *Polymorphina rudis* wird von Cushman mit *P. leopolitana* (Reuss) vereinigt, was wohl richtig sein wird. *P. myristiformis* als eine Varietät von *P. gibba* angesehen. Möglicherweise ist meine *P. rotundata* (Fig. XIII) mit *Globulina gravis* identisch; *Gl. ampla* konnte ich nicht unterscheiden.

Meine *P. rotundata* (Fig. XVI) wird von Cushman als *Pseudopolymorphina soldanii* angeführt, idem Fig. XV als *P. digitata* und idem Fig. XVII möglicherweise als *Ps. leopolitana*.

## AVIFAUNA DER NEDERLANDSCHE PROVINCIE LIMBURG

benevens een vergelijking met die der aangrenzende gebieden  
door

P. A. HENS, Valkenburg L.

1e Aanvulling. (Vervolg).

### 147. *Botaurus stellaris stellaris* (L.) — Roerdomp.

Naar mij de Heer P. Knapen mededeelde, broede de soort in 1927 onder Nederweert in 3 paren. In den voorzomer 1929 — dus na den strengen winter 1928—29 — hoorde mijn zegsman de roerdomp nog onder dezelfde gemeente. Geheel verdwenen is de soort derhalve daar nog niet, al zul-

len er velen gedurende dien barren winter zijn omgekomen.

Ook J. de Haan vernam het geluid der soort om Weert in het voorjaar en in den zomer van 1929 nog regelmatig, zoodat aangenomen mag worden, dat ze er nog broedt.



148. *Cygnus cygnus* (L.) — Zingzwaan.

Deze zwaan werd in den winter 1927—28 in groot aantal waargenomen aan de Maas in de omgeving van Asselt bij Swalmen (Geb. II) (H. Vallen).

Volgens een bericht in het Natuurh. Maandblad, 1929. No. 3. p. 31, zijn in het begin van dat jaar, gedurende de strenge vorstperiode 10 stuks dezer soort omgekomen nabij Stevensweert.

152. *Anser fabalis fabalis* (Lath.) — Rietgans.

De Heer P. Knapen zag op 18 Mei 1926 aan „de Zoom” onder Nederweert, van nabij een exem-

plaar dezer soort.

153. *Branta bernicla bernicla* (L.) — Rotgans.

Jachtopziener H. van Hees deelde mij mede, dat hij indertijd in het begin dezer eeuw een rotgans, welke soort hij kent en waarvan hij mij een

zeer nauwkeurige beschrijving gaf, heeft geschoten op de Maas bij Elsloo (Geb. II).

153 a. *Tadorna tadorna* (L.) — Bergeend. Duitsch: Brantente; Fransch: Tadorne.

Volgens een mededeeling van den Heer R. Geurts in het Natuurhist. Maandbl. 1929. No. 3. p. 31, zou gedurende de strenge vorstperiode in het begin van 1929, een exemplaar dezer eendensoort geschoten zijn bij Stevensweert.

Ik heb deze mededeeling niet kunnen controleren. Dat de soort hier kan worden aangetroffen is niet onwaarschijnlijk, aangezien ze, alhoewel zeldzaam, niet alleen in het binnenland van België (L. O. d. I. F. Belge. p. 281), doch ook in de aangrenzende Rijnprovincie (V. F. d. R. p. 49 en

„Beiträge” p. 21) is waargenomen of bemachtigd.

Ten slotte berichtte mij de Heer E. Knorr te Erkelenz (Rhl.) omtrent deze eend nog het volgende: „*Tadorna tadorna* (L.) ad. ♂ sah ich 1926 „gelegentlich eines Besuches bei Herrn Hauptlehrer Brauneberger in Herkenbosch (bij Roermond, Geb. III), dasz bei Herkenbosch geschossen worden war.”

Naar aanleiding van een en ander vermeen ik de soort in de Limburgsche Avifauna te mogen opnemen.

154. *Anas platyrhynchos platyrhynchos* L. — Wilde eend.

Dat de jonge wilde eenden in den winter zich soms niet ver van hun geboorteplaats verwijderen, blijkt uit een exemplaar, hetwelk op 13 Juli 1929 als donsjong werd geringd te Helden en zooals

Prof. van Oort mij berichtte, op 6 December d.a.v. werd geschoten te Melick-Herkenbosch, op pl.m. 18 K.M. luchtlijn van de ringplaats gelegen.

156. *Anas crecca crecca* L. — Wintertaling.

In welke richting in onze provincie uitgebroede wintertalingen trekken, leert een door P. Knapen te Meijel op 16 Juli 1928 als jong geringd exem-

plaar, hetwelk op 7 October d.a.v., volgens mededeeling van Prof. van Oort geschoten werd aan de baai van de Seine, West-Frankrijk.

159. *Anas acuta acuta* L. — Pijlstaart.

Op 2 Mei 1925 werd een legsel dezer soort gevonden op een stuk omgestoken heide nabij een ven onder Nederweert. Dons en veertjes uit het nest bewezen, dat dit inderdaad van de pijlstaart afkomstig was.

De Heer P. Knapen zag op 18 Mei 1926 op

„de Zoom” onder Nederweert een pijlstaart met jongen, terwijl Fr. van Baar in Mei van het volgende jaar vrij veel dezer eenden waarnam onder Venray.

Voorloopig is de soort in de Peel als broedvogel dus nog niet verdwenen.

160. *Spatula clypeata* (L.) — Slobeend.

De soort heeft in 1925 gebroed onder Elsloo aan de Maas (Geb. II). Jachtopziener H. van Hees

zag aldaar een ♀ met jongen van zeer nabij, zoodat vergissing uitgesloten is.



161. *Nyroca ferina ferina* (L.) — Tafeleend.

In Maart 1928 zag J. de Haan onder Weert meerdere paren.

Op 26 Mei 1929 zag ik een paartje tusschen de wilde eenden op „de Zoom” onder Nederweert. P. Knapen verzekerde mij toen, dat vroeger aldaar meermalen de eieren van deze eendensoort

gevonden waren. Destijds waren deze eenden te Nederweert niet zeldzaam. Thans komen in den zomer aldaar nog slechts enkele paren regelmatig voor. Zeer waarschijnlijk broeden ze aldaar nog, doch bewezen is zulks niet.

163. *Nyroca fuligula* (L.) — Kuifeend.

Komt niet alleen langs of nabij de Maas, maar ook in de Peel voor. J. de Haan zag op 28 Maart

1929 eenige exemplaren in de Kootspeel bij Weert.

169. *Mergus serrator* L. — Middelste Zaagbek.

De Heer M. Mommers zag op 11 Februari 1929 op de Maas bij St. Pieter, Maastricht (Geb. II),

bij 12° C. vorst, 2 ♂♂ dezer soort (Natuurhist. Maandbl. 1929. No. 3. p. 36).

175. *Podiceps cristatus cristatus* (L.) — Fuut.

Gelijk ik op p. 178 mijner Avifauna van Limburg onder de aanvullingen vermeldde, staat het broeden der soort in de Peel thans vast. Hierop

wijst ook mijn waarneming van een exemplaar op „de Banen” onder Nederweert op 26 Mei 1929.

178. *Podiceps ruficollis ruficollis* (Pall.) — Dodaars.

De Heer Knapen vond in 1927 op „de Zoom” onder Nederweert 10 nesten dezer soort. Wel een

bewijs, dat ze op sommige plaatsen in de Peel niet zeldzaam is.

180. *Colymbus arcticus arcticus* L. — Parelduiker.

Op 18 November 1927 werd een vleugellam exemplaar levend gevangen in een weide nabij de Geul onder Rothem, gemeente Meerssen (Geb. I) en mij gebracht. Het bleek een ♀ te zijn.

Den 20 December 1928 werd een ♀ geschoten

op 'n vijver te Lemiers, gemeente Vaals (Natuurh. Maandbl. 1929. No. 1. p. 2).

De soort is in Limburg niet zoo zeldzaam als ik oorspronkelijk vermoedde.

183. *Columba oenas* L. — Kleine Boschduif.

Het is opvallend, dat het tot nog toe niet is kunnen gelukken het broeden dezer duif in Limburg vast te stellen, alhoewel de soort in het midden en noorden van ons land niet zeldzaam als broedvogel voorkomt. Sinds het publiceeren mijner Avifauna werd mij slechts één geval bekend, dat het broeden in ons gewest waarschijnlijk maakt.

Frater J. Verschueren zag n.l. op 28 April 1930 een paartje in het z.g. Cannerbosch onder Neder-canne, op Nederlandsch grondgebied in de onmid-

dellijke nabijheid der Belgische grens ten zuiden van Maastricht. Een der vogels zat in een boom vlak bij een zeer stijlen en hoogen mergelwand; de andere kwam op het „oe oe oe” van het eerste exemplaar, uit een holte in den mergelwand gekropen. Of daar een nest aanwezig was, is niet vastgesteld kunnen worden, aangezien de wand te steil en te hoog was om te beklimmen. Deze waarneming maakt echter het broeden zeer waarschijnlijk.



187. *Haematopus ostralegus ostralegus* L. — Scholekster.

Bij de bespreking mijner Avifauna door de redactie van het bekende tijdschrift „Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel mit Berücksichtigung der Oologie” Jahrg. 3. Januar 1927. No. 1. p. 27, werd twijfel geopperd omtrent mijn mededeeling, dat de scholekster in Noord-Limburg „also tief im Binnenland”, zooals de redactie zich uitdrukt, gebroed zou hebben.

Vóór ik gelegenheid had daarop te antwoorden, wees wijlen Graaf Zedlitz in de tweede aflevering 1927 van genoemd tijdschrift (p. 56) er reeds op, dat de scholekster inderdaad ook diep in het binnenland broedt, o.a. in Zuid-Zweden (Västergötland) aan de groote meren (Vänern en Vättern).

Gelijktijdig maakte Baurat Herbst er de redactie opmerkzaam op, dat volgens Seton Gordon, „Hill Birds of Scotland”, de scholekster aldaar broedt op een hoogte van 1500 voet boven den zeespiegel aan de bergvieren.

Het broeden in Noord-Limburg heeft dus uit dat oogpunt niets bevreemdends. Trouwens de soort broedde in 1927 nog aan de Ems in Westfalen in een weiland, dus ver van de kust verwijderd (H. Schlotter. Beitr. z. Fortpfl. Biol. d. Vögel, Jahrg. 3. No. 5. p. 168).

Ten slotte zij nog vermeld, dat de Heer J. de Haan mij mededeelde, dat op het eind van 1926 te Weert een scholekster geschoten werd, welke een deenschen ring droeg. Jammer genoeg zijn zoowel ring als vogel verloren geraakt. De vogel werd opgezet en naar Nijmegen gezonden. Het nummer van den ring heeft men niet genoteerd.

Het is onverantwoordelijk hoe toch soms met waardevolle wetenschappelijke zaken als deze wordt omgesprongen.

189. *Charadrius hiaticula hiaticula* L. — Bontbekpluvier.

Ik verkreeg door bemiddeling van den Heer H. Vallen een exemplaar dezer soort, hetwelk afkomstig was van de Maas bij Linne.

Of de 3 exemplaren uit Limburg, vermeld in mijn Avifauna tot deze subspecies of tot *tundrae* behoren, heb ik nog niet kunnen onderzoeken.

190. *Charadrius dubius curonicus* Gm. — Kleine Pluvier. <sup>1)</sup>

Is het mij nog niet mogen gelukken bewijzen te vinden voor het broeden van woudaapje, tafel-eend en kleine boschduif in deze provincie, zoo ben ik ten opzichte der kleine pluvier meer fortuinlijk geweest. Deze toch is in 1927 als broedvogel voor de Peel vastgesteld kunnen worden. In dat jaar broedde een paartje op een opgehoogd zandterrein te Helden (Geb. V) nabij het nieuwe kanaal aldaar. De Heer R. Tepe gelukte het een jong te fotografeeren.

Op 15 Mei 1928 zag de Heer J. de Haan bij Weert een ♂ dezer pluviersoort het hof maken aan 2 ♀♀. Den 17 Mei d.a.v. waren 7 stuks ter plaatse aanwezig, n.l. 3 paartjes en een éénling. Elk paartje hield zich strikt van de andere afgezonderd. De ♂♂ verjoegen elkander om beurten zoodra de een te dicht bij het ♀ van den andere kwam. Op 20 en 22 Mei d.a.v. zag de Heer de Haan ze daar nog en op 16 Juni daarna vond hij een legsel der soort van 4 stuks. De eieren lagen in een kuiltje, hetwelk gevoerd was met dennennaalden, op een zandige open plek nabij een denbosch. Het ♀ (?) liep bij zijn nadering van het nest. Den volgenden dag was het legsel jam-

mer genoeg verdwenen. Wel werd een kat op het terrein aangetroffen en door mijn zegsman voor den dief gehouden.

De twee overige paartjes heeft hij gedurende den zomer nog steeds waargenomen, doch geen nest kunnen vinden.

Op 28 Mei van datzelfde jaar werd nog een nest met 4 eieren gevonden in de omgeving van Meijel.

Vervolgens zag de Haan in den zomer van 1929 wederom de vogels te Weert op dezelfde plaats als de eerste maal. Mannetjes en wijfjes verschenen dagelijks om beurten op de aasplaats en losten daarbij elkander als het ware af. Een nest werd echter niet gevonden.

In 1930 vond de heer Knapen een nest met eieren der soort onder Helden.

In den trektijd verschijnt deze pluvier ook langs de Maas. H. Vallen zag op 24 Augustus 1929 meerdere exemplaren beneden de stuw in de Maas bij Linne. Ook op 14, 16 en 21 September d.a.v. waren daar eenige dezer pluvieren aanwezig.

<sup>1)</sup> Zie de afbeelding in No. 7. 1930. p. 81.

191. *Pluvialis apricarius oreophilus* Meinertzh. — Midden-Europesche Goudpluvier.

Volgens F. van Baar hebben in 1927 nog vele goudpluvieren in de Peel onder Venray gebroed. Het broedseizoen was dat jaar zeer vroeg. Van Baar vond op 3 April reeds eieren, welke bebroed waren, hetgeen hij in de lange reeks van jaren, gedurende welke hij de eieren dezer soort gezocht heeft, nog nimmer had waargenomen.

Indien geen afdoende maatregelen genomen

worden, o.a. door het uitloven van premiën voor uitgelopen nesten, zal volgens van Baar de soort binnen afzienbaren tijd zeker als broedvogel in de Peel verdwijnen.

Ook in 1930 was de soort ter plaatse gelukkig nog als broedvogel aanwezig en konden eenige nesten gefotografeerd worden, o.a. door den Heer Dr. Koch.



**Sauter's**  
TELEF. N<sup>o</sup>. 127  
**Wijnkelders**  
MAASTRICHT.

**Pracht**  
**Gelegenheids cadeau**

is de

**Avifauna der Nederl.  
Provincie Limburg**

door  
**P. A. HENS**

**BESTELT NOG HEDEN.**

U heeft daarvoor slechts nevenstaande kaart  
in te vullen en op te zenden.

Ondertekende wenscht te ontvangen ..... exempl. Avifauna  
der Nederlandsche Provincie Limburg, door P. A. Hens, Valken-  
burg (L.).

\* Ingenaaid à Fl. 6.— per stuk, } plus 0.50 ct. porto.  
\* Gebonden à Fl. 7.50 per stuk, }

Adres :

Naam :

\* Doorhalen wat niet verlangd wordt.



Ter Drukkerij voorh. Cl. Goffin, Nieuwstraat 9,  
is verkrijgbaar:

# De Nederlandsche Mieren en haar Gasten

door

P. H. SCHMITZ S. J.

(146 bladzijden, met 56 figuren).

Ingenaaid fl. 1.90, gebonden fl. 2.40 per exemplaar.

Dit mooie boek is, om wille van inhoud en **stijl**, zeer geschikt als **leesboek**  
op Hoogere Burgerscholen, Gymnasia en Kweekscholen.

## MASKERAAD

EEN BUNDEL VERHALEN IN  
MAASTRICHTSCH DIALECT.

door

E. FRANQUINET

PRIJS INGENAaid Fl. 1.50

PRIJS GEB. . . . Fl. 2.50

Een boek dat ieder Maastrichtenaar  
— ieder Limburger moet lezen —

Verkrijgbaar in den Boekhandel  
— en bij de Uitgevers: —

UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ  
voorh. **CL. GOFFIN**  
NIEUWSTR. 9 — MAASTRICHT

BESTELKAART VOOR BOEKWERKEN.

Aan Drukkerij voorh. **CL. GOFFIN**

Nieuwstraat 9,

MAASTRICHT