

# NATUUR- HISTORISCH MAANDBLAD



55e Jaargang No. 7-8

25 augustus 1966

## 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.

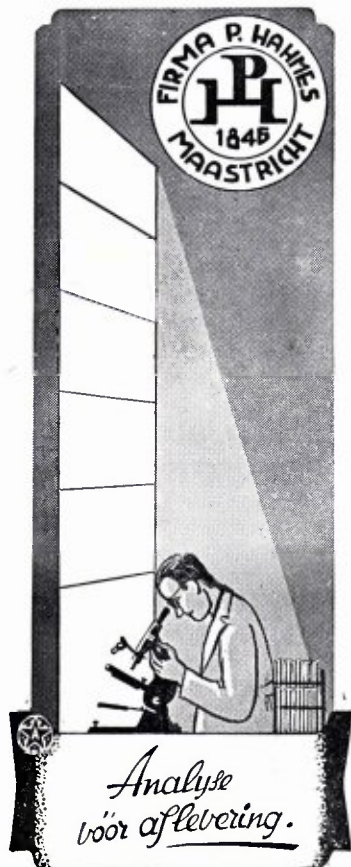
Bijkantoren te:

Maastricht: St. Annalaan 14 en Spoorweglaan 13.

Sittard: Engelenkampstraat 72 en

Valkenburg: L. v. d. Maesenstraat 11.

Rijdende bijkantoren: dienstregelingen gratis op  
aanvraag.



## „FOTOGROEP MAASTRICHT”

*De amateurfotografen-  
vereniging waar men  
werkt en snel vooruit  
komt.*

\*

De fotogroep die de  
laatste jaren veel suc-  
cessen op binnen- en  
buitenlandse fotosalons  
boekte met het goede  
werk van zijn leden.

Vraag: inlichtingen over het lidmaatschap  
bij het secretariaat :

W. J. VOLDERS, KERAMIEKSINGEL 111  
Telefoon 3 00 35  
MAASTRICHT

## 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. 15

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. **Hoofdredacteur:** 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, Trianonstr. 13, Maastricht.

**Penningmeester:** P. Wassenberg, Hertogsingel 87A, 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. Telefoon 04400-14174.

Lidmaatschap f 10,— per jaar (gezinscontributie f 12,50). Het Maandblad wordt aan alle leden gratis toegezonden. Prijs voor niet-leden f 15,— per jaar. Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 1,25, voor leden f 1,—: dubbelnummers f 2,50 en f 2,—. Auteursrechten voorbehouden.

**INHOUD:** Aankondiging van de maandvergaderingen, blz. 97. — De foto op de omslag, blz. 97. — Uit eigen kring, blz. 97. — De natuur in, blz. 97. — Verslagen van de maandvergaderingen, blz. 98. — Museum, blz. 100. — A. W. Janssen: Het Mioceen van Delden. II. De invertebraten uit het Twente-kanaal, blz. 101. — H. Schroevers-Kammandeur en S. de Jager: De Henkeput, blz. 117. — Nieuwe leden, blz. 128. — Rectificatie, bladz. 97.

## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht, op woensdag 7 sept. 1966  
om 19.30 uur in het museum.

te Heerlen, op dinsdag 13 sept. 1966  
om 19.30 uur in het Grotius College.

## DE FOTO OP DE OMSLAG

De Leubeek, gezien van de brug vóór de Sint Ursulamolen, naar een foto van J. Th. t e r H o r s t. Het dal van de Leu- en Zelsterbeek is een van de mooiste natuur- en recreatiegebieden van Midden-Limburg.

## RECTIFICATIE

*Natuurhistorisch Maandblad* no. 6, blz. 96.

Linker kolom, 13e regel van boven.

In plaats van „17 juni 1509” leze men „17 jan. 1501”.

## UIT EIGEN KRING

*Examen.* Te Utrecht slaagde voor het Middelbaar examen Plant- en Dierkunde de heer J. H. W i l l e m s uit Geleen. Onze hartelijke gelukwensen.

† *Th. J. Reichgelt.* Na een langdurig ziekbed overleed op 5 juni in de ouderdom van 63 jaar de heer Th. J. R e i c h g e l t, wetenschappelijk medewerker van het Rijksherbarium te Leiden. De heer Reichgelt had een grote belangstelling voor de Rubus-soorten uit het herbarium - De Wever van het museum, dat hij vaker is komen raadplegen. Wij hebben prettige herinneringen aan hem. Hij ruste in vrede.

## DE NATUUR IN

Excursie voor leden van het Genootschap en hun genodigden op zondag 18 september naar de Doort te Echt o.l.v. de heer Geurts. Vertrek van het station Echt om ongeveer 12.00 uur. Einde ongeveer 16.00 uur.

Programma van de Excursiecommissie voor Zuid-Limburg, waarin ons genootschap samenwerkt met het Staatsbosbeheer, Limburgs Landschap en het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie.

| Datum               | Object   | Vertrek                              | Tijd      | Leiding           |
|---------------------|--|--------------------------------------|-----------|-------------------|
| Zondag 11 september | Omgeving Spaubeek                              | Station Spaubeek                     | 14.30 uur | I.V.N.-Elsloo     |
| Zondag 18 september | Natuurreservaat<br>Putberg &<br>Imstenraderbos | Ubachsberg Kerk<br>L.T.M., lijn 11   | 14.30 uur | I.V.N.-Ubachsberg |
| Zondag 25 september | Natuurreservaat<br>Bovenste Bos                | Eperheide<br>halte L.T.M.<br>lijn 10 | 14.30 uur | I.V.N.-Vijlen     |

*Zondag 4 september* dagexcursie naar het door een vuilstort bedreigde dal van de Swalm en het natuurreservaat Meinweg.

Wandeling door het dal van de Swalm o.l.v. de heer **Christiaens**, rentmeester van Het Limburgs Landschap. Vertrek om 10.30 uur van het parkeerterrein bij het Vogelpark te Swalmen. Einde bij het kerkje van Asselt aan de Maas om 13.00 uur.

Wandeling door Meinweg o.l.v. de heer **Verbeek**, H.d.s. te St.-Odiliënberg. Vertrek te Herkenbosch, Zwembad om 14.30 uur.

Men kan gebruik maken van een autobus, die om 9.15 uur vertrekt van theater Royal te Heerlen, en om 9.45 uur van station Sittard, indien men zich *per omgaande* opgeeft bij de heer **D. D. Tasma**, Limburgiastraat 26, Heerlen, en gelijktijdig f 5,50 overmaakt op giro 1168814 van het I.V.N. Limburg te Heerlen. Deze bus zal omstreeks 18.30 uur te Heerlen terug zijn.

### VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht, op woensdag 6 juli 1966

Bij de aanvang van de vergadering deelt de **voorzitter** mede, dat het bestuur een schrijven heeft ontvangen van Gedeputeerde Staten van Limburg, waarin wordt medegedeeld, dat de Provinciale Staten in hun vergadering van 1 juni besloten hebben het jaarlijkse subsidie te verdubbelen, dus nu op f 9.000,— te brengen. Wij zijn het Provinciaal Bestuur van Limburg zeer erkentelijk voor de waardering en de steun van ons werk.

Dan maakt de voorzitter melding van een bericht uit de Maas- en Roerbode van 27 juni, waarin wij het volgende lezen: „Flemingo aan Maasoever te Ohé en Laak. Ohé en Laak, 26 juni. — De bemanning van de patrouilleboot van de rijkspolitie te water uit Maasbracht heeft zaterdagmiddag aan de oever van de Maas te Ohé en Laak een zeldzame vogel ontdekt. Het dier, een flamingo, die in ons land vrijwel alleen in gevangenschap voorkomt, liet de politieboot tot op een afstand van ongeveer 30 à 40 meter naderen. Aan de hand van een aan boord aanwezige vogelboek herkenden de politiemannen de vogel aan zijn uiterlijk en aan zijn gedragingen als een flamingo”.

Wij nemen aan dat de waarneming juist was. Wij hebben dan hier te doen ofwel met

een dwaalgast ofwel met een uit gevangenschap ontsnapt exemplaar. Volgens de Avifauna van Nederland (Ardea, 50, 1-2, 1962) zijn in Nederland 10 gevallen bekend, waarvan zes vondsten en vier waarnemingen. De Commissie voor de Nederlandse Avifauna acht het niet uitgesloten, dat verscheidene van deze gevallen betrekking hebben op uit gevangenschap ontsnapte exemplaren.

Terugkomende op ons bezoek aan Rolduc haalt **Dr. Schulte** een herinnering op aan de oprichter van ons Genootschap, **Rector Cremers**, die, zoals wij weten, van 1899-1909 leraar is geweest op Rolduc. Toen de Rector — toen nog geen rector — op Rolduc kwam, had hij nog nooit blijk gegeven van zijn belangstelling voor de biologie, en wanneer de directeur van Rolduc, **Mgr. Dr. R. Corten**, hem dan belast met het onderwijs in de „Histoire Naturelle”, belijdt Cremers eerlijk zijn onkunde in deze zaken. Het antwoord van de directeur luidde: „Monsieur Cremers, c'est la position qui fait l'homme”. Op Rolduc werd Cremers bioloog. Zijn belangstelling ging vooral uit naar de vlermuizen. In de jaren 1908-1909 verscheen daarover een uitvoerige verhandeling in „De Katholiek” (dl. 135 en 136). in feite de eerste serieuze bewerking van een groep Nederlandse zoogdieren.

De heer **Kemp** heeft vogelwaarnemingen: Op 19-5-'66 waren er te Neerharen (B.) 1

Zilverplevier (*Pluvialis squatarola*) en 20 Tureluren (*Tringa totanus*) en op 29-5 2 Bontbekplevieren (*Charadrius hiaticula*), terwijl er 1 Dwergstern (*Sterna albifrons*) passeerde in N. richting.

Het Vuurgoudhaantje (*Regulus ignicapillus*) hoorde en zag ik op 26 en 28 mei op de begraafplaats en op 5 juni te Slavante, Maastricht. Telkens 1 of 2 exemplaren. De zang vernam ik op 11 juni in het hellingbos bij Elsloo.

De roep van de Kwartel (*Coturnix coturnix*) hoorde ik op 1-6 bij Limmel-Maastricht en op 24-6 bij Caberg-Maastricht.

De heer Grégoire toont een door de heer Ch. r. Bouchoms te Gronsveld gevonden Heggerank, *Bryonia dioica* Jacq., waarvan de top over een lengte van  $\pm 30$  cm bezet is met helderwitte bladeren, die op het eerste gezicht aan witte bloemen deden denken. Ofschoon bloemen en vruchten ontbraken, was de determinatie toch mogelijk, daar de plant door zijn stengel-, blad- en rankvormen een sterk uitgesproken karakter heeft. Het voorkomen van geheel witte topspruiten is een grote zeldzaamheid, die de heer Grégoire nooit eerder gezien heeft. Het onderste deel van de stengel en de benedenste bladeren zijn normaal groen gekleurd. Geleidelijk gaat de kleur over in wit. Hoe dit verschijnsel te verklaren?

De heggerank is in heggen en kreupelhout van Midden- en Zuid-Europa en ook in Nederland vrij algemeen, het meest in de duinstreek en in Zuid-Limburg. De gehele plant is vergiftig en bevat een zeer bittere, purgerende stof, bryonine, die sedert de oudheid in de volksgeneeskunde een rol speelde. Het meest komt het vergif voor in de knolvormig opgezwollen wortelstok, waaruit men vroeger vaak de niet echte „alruinmannetjes” maakte.

Naar aanleiding van de mededeling van Dr. Bruna over de Jeneverbes (vergadering te Heerlen van 18 mei) zegt de heer Grégoire, dat deze plant in vrij grote exemplaren op de Anthoniusbank te Bemelen wordt aangetroffen. Verder komt zij ook voor op de St. Pietersberg even over de grens. Blijkbaar houdt de jeneverbes ook bij ons stand op kalkhoudende bodem.

De heer Gijtenbeek heeft in oktober 1965 een dode hamster gevonden op de St. Pietersberg bij de ruïne Lichtenberg. Dit is al zijn vierde waarneming op de St. Pietersberg.

Daarna geeft de voorzitter het woord aan de directeur, Dr. Montagne, die mededeelt, dat de collecties van het Natuurhistorisch Museum in de afgelopen weken belangrijk zijn uitgebreid. Vooreerst de watermijten van Br. Arnoud, in 1965 in Zuid-Limburg gevangen en gedetermineerd door de heer A. J. Besseling uit Utrecht. Deze verzameling is gevoegd bij de verzameling uit 1964, waarover men heeft kunnen lezen in nummer 5 van deze jaargang (A. J. Besseling: Watermijten uit Zuid-Limburg, blz. 72). Mogelijk komen de soorten van de laatste aanwinst nog eens ter sprake in het maandblad.

Dan volgen drie zeer grote verzamelingen, waarover men in dit maandblad kan lezen onder het hoofd „Museum”.

Tenslotte: Dankzij de medewerking van ir. J. van den Broek, bodemkundige van de Stichting Bodemkartering te Sittard, kreeg het museum de beschikking over een tweetal zeer fraaie bodemprofielen. Deze profielen, als zgn. „lakprofielen” afkomstig uit het talud van een der grindgroeves op de Brunsummer Heide, geven een zeer fraai beeld van

— de „Feldbiss”, zoals deze in de bodem direct onder de toplaag in dit gebied is waar te nemen. Duidelijk is het vrijwel verticaal staande contact tussen grof Pliocene zand en grind (op de lage, NO-schol) en het fijne Mioceen zand (op de hoge, ZW-schol) te herkennen.

— de intensieve podzol-vorming in de mioceen zanden. Opvallend zijn de onregelmatige en soms grillige vormen van de humus-inspoelingszone.

Dergelijke lakprofielen maken het mogelijk om op een zeer instructieve wijze vele geologische en vooral ook bodemkundige verschijnselen te demonstreren. En juist deze vorming van een bodem uit het oorspronkelijke verse gesteentemateriaal is uit natuurhistorisch oogpunt zo belangwekkend. Immers deze bodem vormt als het ware de schakel tussen de aardkorst (het werkterrein van de geologie) en het leven op aarde (het domein van de biologie).

Daarna begeven wij ons naar de grote bovenzaal, waar de lakprofielen staan opgesteld en de directeur nadere uitleg geeft. Dan volgt nog een verrassing, althans voor degenen, die sinds de laatste vergadering niet meer in het museum

geweest zijn. Beneden in de kwartairzaal zijn de vitrines met de botten van de zoogdieren uit het IJstijdvak opgesmukt met aquarellen, die laten zien hoe het fossiele dier er zeer waarschijnlijk heeft uitgezien. Deze aquarellen zijn getekend door de heer J. M. Hansen, leraar aan de Stadsacademie voor Toegepaste Kunsten te Maastricht, aan de hand van de paleontologische handboeken. Door het werk van de heer Hansen spreken de fossielen ons meer aan. Dat heeft men in de afgelopen weken duidelijk aan de bezoekers van het museum kunnen merken.

**Te Heerlen, op woensdag 13 juli 1966.**

Meerdere leden waren wegens vakantie afwezig. De wn. voorzitter, de heer Coonen, deelt mede, dat de vergaderingen van Heerlen in het vervolg zullen worden gehouden op de 2e dinsdag van de maand. Dan wenst hij Mej. J. Janssen geluk met haar 40 jarig onderwijsjubileum. Mej. Janssen dankt voor de belangstelling van de zijde van de leden van het Genootschap ondervonden en voor het cadeau.

Mej. Blankevoort maakt melding van twee te Heerlen doodgevonden geringde vogels, nl. een overjarig sijsje (*Carduelis spinus*), gevonden te Heerlerheide op 1 febr. 1966 met ring Bruxelles en geringd te Battice (Luik) 27-10-1963, en een Turkse tortelduif (*Streptopelia decaocto*), volgroeid, gevonden te Heerlen 9-3-1966 met ring Helgoland en geringd te Frankfurt/M 20-11-1963.

Voorts attendeerde Mej. Blankevoort op een in de pers voorkomend bericht, dat van 11 juni tot 1 okt. handschriften en boeken, die de botanische illustratie tonen in een kleurrijke zomertentoonstelling, te bezichtigen zijn in het rijksmuseum Meermanno-Westreenianum in Den Haag, het museum van het boek. De oudste handschriften op „Duizend jaar bloemillustratie” zijn twee herbaria uit de tiende en veertiende eeuw.

Dan worden besproken een 60 tal planten, die de heren Coonen en van der Kruk hadden meegebracht, o.a. de Moerasspiraea (*Filipendula ulmaria*) en *Hoteia japonica*. De heer van der Kruk merkt hierbij op, dat er vaak misverstand bestaat ten opzichte van de spiraea's. De eigenlijke Spiraea in meerdere soorten, al-

len heesters, en ook de Moerasspiraea behoren tot de Rosaceae, terwijl de vaak als Spiraea aangeduide plant, *Hoteia japonica*, — de bloempjes doen inderdaad aan een spiraea denken — een kruidachtige plant is, behorende tot de Steenbreekfamilie (*Saxifragaceae*).

Naar aanleiding van een mededeling van de heren Bult en Coonen op de vergadering van 8 juni (blz. 87) over het gedrag van de Grauwe vliegenvanger, die zij een zangvogel met roofdierallures noemen, schrijft de heer Geradts uit Posterholt d. 7 juli, dat hier een vergissing in het spel moet zijn. „Sinds 7 à 8 jaar”, zo schrijft de heer Geradts, „heb ik ieder jaar 2 à 3 nestjes zien uitbroeden aan mijn huis, maar ik verzeker U, dat er geen sprake is van roofdierallures. Daartoe zou het vogeltje ook moeilijk in staat zijn, gezien zijn tengere gestalte. Ook hagedissen eten lijkt mij onwaarschijnlijk”.

---

#### MUSEUM

In de afgelopen weken zijn de collecties van het Natuurhistorisch Museum zeer aanmerkelijk uitgebreid. Een drietal bekende verzamelingen is door de eigenaren in bruikleen afgegaan en daardoor in de nabije toekomst als studie- en vergelijkingsmateriaal ter beschikking gekomen van belangstellenden. Expositie van geselecteerde objecten uit deze aanwinsten zal de representatieve waarde van de inhoud onzer vitrines aanmerkelijk kunnen verhogen. Enkele nadere gegevens omtrent deze recente uitbreiding volgen hieronder.

1. De grote en geheel gecatalogiseerde geologische verzameling van de heer Werner M. Felder uit Vijlen. Vooral de afdeling Krijt-objecten uit deze verzameling is zeer uitgebreid. Daarnaast zijn vele waardevolle stukken uit de oudere afzettingen van de Eifel en de Ardennen aanwezig en maken ook Tertiaire fossielen deel uit van deze aanwinst. De wetenschappelijke waarde wordt sterk verhoogd door de grote nauwkeurigheid en deskundigheid, waarmee de heer Felder de aanvullende gegevens omtrent de vindplaats van ieder object heeft vastgelegd. Enkele gedeelten van de verzameling zijn of worden bewerkt door specialisten van de universiteiten van Amsterdam,

Hamburg, Hannover, Grenoble en Kopenhagen.

De grote collectie Krijt-fossielen van het museum omvatte o.a. reeds de zeer fraaie en op wetenschappelijk geheel verantwoorde wijze samengestelde verzameling echiniden en brachiopoden, bijeengebracht door de heer M. Meyer. De thans verkregen nieuwe aanwinst is niet alleen zeer omvangrijk, maar bovendien stratigrafisch zeer goed gedocumenteerd.

Een speciaal voor dit doel door het gemeentebestuur beschikbaar gesteld krediet maakt het mogelijk om op korte termijn afdoende voorzieningen te treffen voor een juiste opberging. In de loop van het komende winterseizoen zal dit systematische opbergen hopenlijk kunnen plaats vinden.

2. De *ornithologische* collectie van wijlen pastoor Nillesen. Deze collectie vormde tot voor kort het voornaamste onderdeel van de natuurhistorische afdeling van het gemeentelijke museum „Oud Ehrenstein” te Kerkrade. De restauratie van dit kasteel en de daarmee gepaard gaande heroriëntering van het museum noodzaakten de gemeente Kerkrade deze afdeling af te stoten. De thans gevonden oplossing, een bruikleen van de gehele collectie aan ons museum in Maastricht, maakt het mogelijk deze fraaie verzameling voor Limburgse ornithologen beschikbaar te houden.

Met de opberging en inventarisatie in een voorlopige ruimte is inmiddels een aanvang gemaakt.

3. De *geologische* collectie van de heer B. H. Boersma te Brunssum, bestaande uit een zeer uitgebreide verzameling objecten, verzameld in en nabij het gebied van de Brunssummer Heide. In de eerste plaats betreft het hier objecten uit de vele grindgroeven, zowel gesteentetypen als fossielen. Daarnaast komen talrijke stukken hout en fossiele vruchten voor uit de kleigroeven in dit gebied. Een deel van dit laatste materiaal is thans in bewerking bij prof. Jonker van de Rijks-Universiteit te Utrecht. De definitieve systematisering en opberging van deze collectie zal nog geruime tijd vergen.

De betekenis van het Natuurhistorisch Museum als wetenschappelijk archief van natuurhistorische objecten en gegevens is door deze recente aanwinsten nog aanmerkelijk gestegen.

## HET MIOCEEN VAN DELDEN

### II De invertebraten uit het Twente-kanaal bij Delden <sup>1)</sup>

door  
A. W. JANSSEN

(Natuurhistorisch Museum, Rotterdam.)

Hieronder volgt een overzicht van het invertebratenmateriaal dat in de jaren 1934-1937 werd verzameld in het Twente-kanaal nabij Delden. Voor het samenstellen van dit overzicht werd gebruik gemaakt van een drietal collecties, namelijk die van het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie te Leiden, van het Natuurhistorisch Museum te Enschede en van de heer H. C. J. Bosch, te Hilversum.

In de meeste gevallen is het materiaal zeer onvolledig geëtiketteerd. Gewoonlijk werd volstaan met een vindplaatsaanduiding als „Delden”, „St. Annabrug” of zelfs „Twente-Rijnkanaal”. Hoewel het zeker is, dat het materiaal van twee vindplaatsen afkomstig is, namelijk ten westen en ten oosten van de St. Annabrug gelegen, is het merendeel van het materiaal niet tot één van beide plaatsen te herleiden. Omdat het niet waarschijnlijk is dat beide ontsluitingen sterk in ouderdom verschillen, zal het hier zonder onderscheid worden behandeld.

Het aanwezige materiaal is vrijwel uitsluitend in de vorm van kernen en afdrukken bewaard (zie plaat 1 fig. 1), wat de determinaties sterk heeft bemoeilijkt. Slechts de grotere exemplaren konden worden afgebeeld. De kleinere soorten zijn meestal als afdruk in één der grotere exemplaren bewaard en slecht te fotograferen.

Wij willen tevens van deze gelegenheid gebruik maken er op te wijzen dat van de miocene afzettingen in oostelijk Nederland die Van den Bosch en Janssen (1965, p. 82, fig. 1) als „overig bovenmioceen” vermelden, de ouderdom nog allerminst met zekerheid is aangetoond. Van deze lagen zijn

<sup>1)</sup> I: zie Natuurh. Mndblad, 54e jrg., no. 6, 30-6-1965, pag. 81

nog nooit stratigrafische interpretaties op grond van mollusca gepubliceerd, zodat de betiteling „bovenmioceen”, zoal waarschijnlijk, dan toch nog degelijk bewezen dient te worden. Bovendien verdient het geen aanbeveling de termen „onder-, midden-, en bovenmioceen” te gebruiken (vergelijk Anderson, 1964, p. 112-113). Het stratigrafisch onderzoek van het mioceen in de Achterhoek is in volle bewerking. Publicatie van de uiteindelijke resultaten is echter nog niet in zicht.

#### Afkortingen:

RGML = Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie te Leiden.

NME = Natuurhistorisch Museum te Enschede.

HCJB = H. C. J. Bosch te Hilversum.

ex. = exemplaar of exemplaren.

def. = defect (beschadigd).

fragm. = fragment of fragmenten.

#### ANNELIDA

##### 1. *Ditrupa subulata* Deshayes

#### Materiaal:

2 brokken met talloze afdrukken, coll. RGML  
1 brok idem, coll. HCJB

Talloze afdrukken van deze soort zijn aanwezig. Het is opvallend dat nooit afdrukken werden gevonden op andere brokken steen. In de drie stukken waarin *Ditrupa* voorkomt zijn geen andere soorten aanwezig. De soort komt in België voor in het jongste mioceen (vanaf Zanden van Antwerpen, Horizon met *Glycymeris deshayesi*) en het plioceen. Zij is vooral algemeen in de Zanden van Kattendijk (= oud plioceen).

#### BRYOZOA

2. Eén onbepaalde afdruk van een mosdierkolonie werd aangetroffen in coll. HCJB. Hoewel dus niets over de ouderdom ervan gezegd kan worden, maakt de kolonie door z'n vorm eerder een pliocene dan een miocene indruk. In het plioceen zijn de bryozoa veel vormenrijker dan in het mioceen.

#### CRUSTACEA

3. Enkele schelpkernen vertonen duidelijk sporen van begroeiing met zeepokken, waarvan dan uitsluitend de afdrukken van de bases bewaard zijn. Deze zijn niet nader determineerbaar.

#### BRACHIOPODA

##### 4. *Lingula dumortieri* Nyst

#### Materiaal:

In totaal 5 kleppen, aangetroffen in twee stenen.  
Coll. RGML

Deze gemakkelijk herkenbare brachiopode komt vooral veel voor in de basis plioceen van België en overeenkomstige afzettingen in Nederland.

#### MOLLUSCA

##### 5. *Glycymeris variabilis deshayesi* (Mayer, 1868)

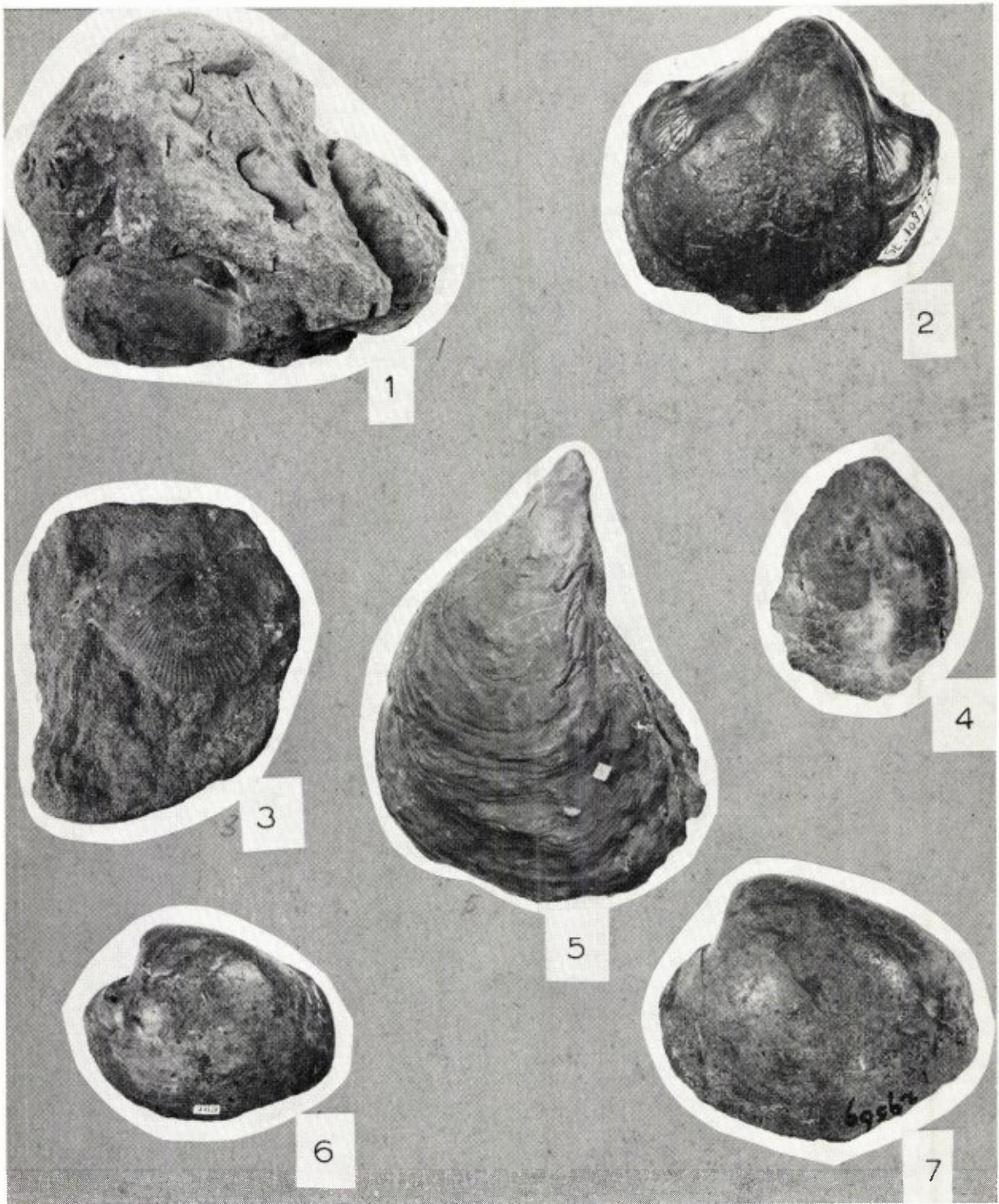
#### Plaat 1, fig. 2

- 1925 *Pectunculus (Axinea) bimaculatus* Poli. P. Kautsky, Das Miocän..., p. 18.  
1945 *Glycymeris (Glycymeris) pilosa deshayesi* Mayer, sp. 1868. M. Glibert, Faune malacologique..., p. 44, pl. 1, fig. 13.  
1958 *Glycymeris glycymeris deshayesi* (Mayer). M. Glibert, Tableau stratigraphique..., p. 3, no. 10.  
1959 *Glycymeris (Glycymeris) pilosa deshayesi* (C. Mayer-Eymar 1868). H. J. Anderson, Die Muschelfauna..., p. 83, pl. 13, fig. 7 a-c.

#### PLAAT 1.

- fig. 1 steen met kernen en afdrukken van schelpen.  
Collectie NME (ong. x 3/4)  
2 *Glycymeris variabilis deshayesi* (Mayer), kern.  
Collectie RGML (ong. x 3/4)  
3 *Chlamys (Aequipekten)* spec., afdruk binnenzijde.  
Collectie RGML (ong. x 3/4)  
4 *Ostrea cf. edulis* Linné, kern.  
Collectie RGML (ong. x 3/4)  
5 *Ostrea (Crassostrea)* spec.  
Collectie NME (ong. x 1/2)  
6 *Pygocardia rustica* (Sowerby), kern.  
Collectie HCJB (ong. x 3/4)  
7 *Cyprina islandica islandica* (Linné), kern.  
Collectie RGML (ong. x 3/4)





Plaat 1

- 1962 *Glycymeris variabilis deshayesi* (Mayer, 1868). Van Regteren Altena, Bloklander en Pouderoyen, De fossiele schelpen..., tweede serie, no. 1, Basteria vol. 26, no. 1 en 2.
- 1964 *Glycymeris (Glycymeris) pilosa deshayesi* (Mayer 1868). H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe..., p. 131.

*Materiaal:*

- 10/1 ex. (kernen), coll. RGML  
 3/1 ex. (kernen), coll. NME  
 2/1 ex. (kernen), coll. HCJB

Het kernenmateriaal van deze soort is over het algemeen vrij eenvormig. De welving van de kleppen is middelmatig sterk en komt ongeveer overeen met die van vergeleken exemplaren uit de Zanden van Antwerpen (Horizon met *Glycymeris deshayesi*) te Berchem. De onderrand der kernen, waarop de crenulaties zichtbaar zijn, is gewoonlijk afgebroken. Bij één exemplaar, (coll. RGML, no. 108755, zie plaat 1, fig. 2) staat de top uit het midden, waardoor de schelpvorm scheef wordt. Dergelijke exemplaren komen tussen de typische vorm voor.

De nomenclatuur van deze ondersoort is in de literatuur nogal verschillend. Wij volgen hier de opvatting van Van Regteren Altena, Bloklander en Pouderoyen (loc. cit.) omdat deze logisch aansluit bij de stratigrafische verspreiding van de soort, die in het plioceen overgaat in *Glycymeris variabilis* s.s.

6. *Modiolus* spec.*Materiaal:*

- 1/1 ex. def. (afdruk buitenz.), coll. RGML

Aangetroffen werd het voorste deel van een *Modiolus*-doosje in de vorm van een afdruk van de buitenzijde. Helaas is verder niet vast te stellen tot welke soort dit exemplaar behoort, aangezien daarvoor een studie van de slotrand nodig is. Het is echter wel aannemelijk dat het behoort tot *M. modiolus* (L.) of tot *M. phaseolus* Philippi. Hoewel deze soorten ook in habitus verschillen, is aan het fragment met behulp hiervan de soort niet te determineren.

7. *Chlamys (Aequipecten)* spec.

## Plaat 1, fig. 3

*Materiaal:*

- 7/2 ex. min of meer def., coll. RGML  
 2/2 ex. min of meer def., coll. NME  
 1/1 ex. def. en 5/2 ex. def., 1 fragm. van de buitenzijde met sculptuur, coll. HCJB

Het is zeer de vraag of al het bovengenoemde materiaal tot één en dezelfde soort behoort. Voor een deel ervan (kernen en afdrucken der binnenzijde) is zelfs het subgenus al twijfelachtig. Bij de schaarse afdrucken van de buitenzijde zijn er slechts twee die een redelijk beeld geven van vorm en sculptuur. Eén ervan is de afdruk van een juveniele linkerklep (coll. RGML St. 75845). De sculptuur bestaat uit ongeveer 25 hoge, radiale ribben, die worden gescheiden door ongeveer even brede tussenruimten, die een concentrische sculptuur dragen van dunne lijstjes. De oortjes zijn zeer ongelijk van grootte, zij hebben elk een sculptuur van 4 à 5 grove radiale ribben, gesneden door duidelijke groeilijnen. Deze details van de sculptuur zijn ook zichtbaar op een fragment in coll. HCJB. Het is wel waarschijnlijk dat deze soort in de groep van *C. opercularis* en *C. radians* thuis hoort. Bij vergelijking met deze soorten werden echter te grote verschillen vastgesteld, zodat de determinatie onzeker moet blijven.

De grotere afdrucken van de binnenzijde vertonen natuurlijk geen spoor van sculptuurdetails. Wel kunnen gewoonlijk de ribben worden geteld. Bij de enkele complete afdrucken varieert dit van 25-30. Het grootste aangetroffen exemplaar meet ongeveer 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm lengte.

8. *Chlamys (Pallium)* spec.*Materiaal:*

- 5 fragmenten in één steen, coll. RGML  
 ? 2/1 ex. (kernen), coll. HCJB  
 1/2 ex. (buitenzijde) coll. HCJB

Een aantal afdrucken vertoont een gedeelte van de buitenzijde, waarop in bijna alle ge-

vallen nog de details van de sculptuur waarneembaar zijn: fijne radiale lijntjes, die naar de zijden divergeren. Een dergelijke sculptuur komt voor bij *Chlamys (Pallium) tigrina* (O. F. Müller, 1776) en bij *Chlamys (Pallium) lilli* Pusch, 1837. Aangezien deze beide soorten zich van elkaar onderscheiden door de vorm van de oortjes (n.l. door de verhoudingen tussen de lengten van het voorste en het achterste oortje) en de oortjes bij de aanwezige exemplaren niet of nauwelijks bewaard zijn gebleven kan in dit geval niet tot op de soort worden gedetermineerd.

Eén van beide kernen uit coll. HCJB vertoont een primaire sculptuur van grove radiale ribben. Dit kan bij beide soorten al of niet voorkomen. Aangezien bij de kernen niet de sculptuur van de buitenzijde bestudeerd kon worden, moet deze determinatie onzeker blijven.

In de recente publicatie van Anderson (1964, p. 142) wordt het miocene materiaal uit Dingden van de *Chlamys (Pallium)*-groep geheel tot *tigrina* gerekend; m.i. en volgens recente onderzoekingen van de heer D. van der Mark (in litt.) ten onrechte!

## 9. *Chlamys (Peplum) clavatum* (Poli, 1795)

### Materiaal:

1/2 ex. (afdruk buitenz.), coll. RGML

Het enige exemplaar van deze soort bestaat uit een redelijk geconserveerde afdruk van de buitenzijde van een bolle, dus rechter klep. De sculptuur bestaat uit 5 à 6 tamelijk vage radiale ribben, die op  $\frac{2}{3}$  van de schelphoogte op een zeer duidelijke groeilijn plotseling overgaan in elk 2 of 3 smallere ribjes. Over deze ribben heen is een fijne secundaire sculptuur zichtbaar van talrijke radiale ribjes, die kleine stekeltjes dragen. Deze sculptuur is zowel op als tussen de ribben zichtbaar. Aan de achterzijde van de schelp is nog juist een fijne divergente sculptuur zichtbaar, welke beperkt is tot de zijden van de schelp.

Vergeleken exemplaren van deze soort uit België hebben gewoonlijk iets krachtiger ontwikkelde radiale ribben met duidelijker begrensde tussenruimten. Deze verschillen lijken echter niet voldoende om dit exemplaar tot een

andere soort te rekenen. *Chlamys clavatum* is algemeen in het Deurnien en minder algemeen in de basis van de Zanden van Kattendijk in België en ZW Nederland.

## 10. *Lima (Limatula) subauriculata* (Montagu, 1808)

1945 *Lima (Limatula) subauriculata* Montagu, sp. 1808. M. Glibert, Fauna Malacologique... , p. 90, pl. 2, fig. 11.

1958 *Limatula subauriculata* (Mtg.). M. Glibert, Tableau stratigraphique... , p. 5, no. 51.

1964 *Lima (Limatula) subauriculata* (Montagu 1808). H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe... , p. 143.

### Materiaal:

1/2 ex. (afdruk buitenzijde), coll. RGML

1/2 ex. (kern), coll. HCJB

Beide afdrukken van deze soort zijn door vorm en grootte niet te verwarren met de verwante *Lima (Limatula) ovata* (Wood). Ook de verticale verspreiding van deze laatste soort is anders. *Lima subauriculata* wordt groter dan *ovata*, de vorm is in verhouding hoger en de radiale sculptuur is anders ontwikkeld. Al deze kenmerken zijn goed waar te nemen aan het exemplaar in coll. RGML, een afdruk van de buitenzijde, die (met behulp van een wasafdruk) goed reproduceerbare sculptuur vertoont.

De soort komt voor vanaf het mioceen (Reinbek Stufe, Anversien) en wordt vooral in het oudplioceen algemeen.

## 11. *Ostrea cf edulis* L., 1758

1945 *Ostrea edulis* Linné, sp. 1758. M. Glibert, Faune Malacologique... , p. 94, pl. 8, fig. 2.

1958 *Ostrea edulis* L. M. Glibert, Tableau stratigraphique... , p. 5, no. 59.

### Materiaal:

1/1 ex. (kern) coll. RGML

2/1 ex. (kernen) coll. NME

Hoewel het beschikbare materiaal slechts uit steenkernen bestaat, lijkt het toch zeer waarschijnlijk dat deze tot *Ostrea edulis* gerekend moeten worden. Het ontbreken van

afdrukken van de buitenzijde of andere aanduidingen van sculptuur en slotbouw doet ons echter voorzichtig zijn, aangezien de specifieke bepaling bij *Ostrea* zeer moeilijk is. *Ostrea edulis* ontbreekt in de Reinbek-Stufe van Duitsland. Zij komt echter volgens Glibert (1958, p. 5, no. 59) in het gehele Anversien van België voor, en is zelfs algemeen in de Horizon met *Glycymeris deshaysi*.

Hoewel wij de bewering van Glibert niet in twijfel willen trekken, vragen wij ons toch af of hier geen vergissingen gemaakt zijn. Bij eigen onderzoek in het Anversien van België zijn wij deze soort niet tegengekomen, terwijl zeer gemakkelijk vergissingen ontstaan door verwisseling met materiaal uit de Scheldeafzetting, die op vele plaatsen op het mioceen ligt. Bij onjuiste verzamelmethoden worden plio/pleistocene oesters gemakkelijk voor mioceen gehouden. De soort komt in het gehele plioceen en pleistoceen met wisselende frequenties voor.

## 12. *Ostrea* (*Crassostrea*) spec.

Plaat 1, fig. 5

Materiaal:

1/1 ex. coll. NME

In tegenstelling tot bijna alle andere molusca van Delden is deze fraaie oester niet als steenkern of afdruk, maar als volledige schelp geconserveerd. De linkerklep is matig bol, duidelijk hoger dan breed en in umbonale richting sterk toegespitst. De sculptuur is versleten, maar de grove concentrische groeilijnen zijn nog goed zichtbaar. Radiale sculptuur schijnt geheel te ontbreken, alleen bij de onderrand zijn enkele grove golvingen zichtbaar. De rechterklep is vlak en vooral in het bovenste deel iets concaaf, vrijwel even groot als de linkerklep. De sculptuur bestaat uit grove concentrische groeilijnen. De achterrand van de rechterklep vertoont een hoge kant die duidelijk en vrij fijn gecrenuleerd is. De „doos” is opgevuld met harde matrix en zonder beschadigingen niet te openen, waardoor het inwendige helaas niet bestudeerd kon worden. Het ligamentveld kon gedeeltelijk

worden uitgerepareerd. Het is veel hoger dan breed, met een diep verzonken middengedeelte. De vorm van schelp en ligamentveld zijn zodanig, dat dit exemplaar in het subgenus *Crassostrea* moet worden geplaatst. Helaas is het niet mogelijk gebleken de soort nader te bepalen. De enige andere soort van het subgenus *Crassostrea* die in het neogeen van het Noordzeebekken voorkomt, is naar mijn weten *Ostrea* (*Crassostrea*) *gryphoides* (Schlotheim), welke bekend is uit het Bolderien (= Hemmoor Stufe) van het plaatsje Bolderberg in België. Deze is echter door de vorm duidelijk verschillend van de oester van Delden. (vide Glibert, 1945, p. 96, pl. 8, fig. 7 a-b).

## 13. *Astarte* (*Carinastarte*) *trigonata* Nyst, 1881

1957 *Astarte* (*Carinastarte*) *trigonata* Nyst, 1881. M. Glibert, Pélécy-podes du Diestien..., p. 1, pl. 2, fig. 1.

1958 *Astarte* (*Carinastarte*) *trigonata* Nyst. M. Glibert, Tableau stratigraphique..., p. 5, no. 62.

Materiaal:

1/2 ex. def. (afdruk buitenzijde) coll. RGML

1/2 ex. def. (afdruk slot) coll. RGML

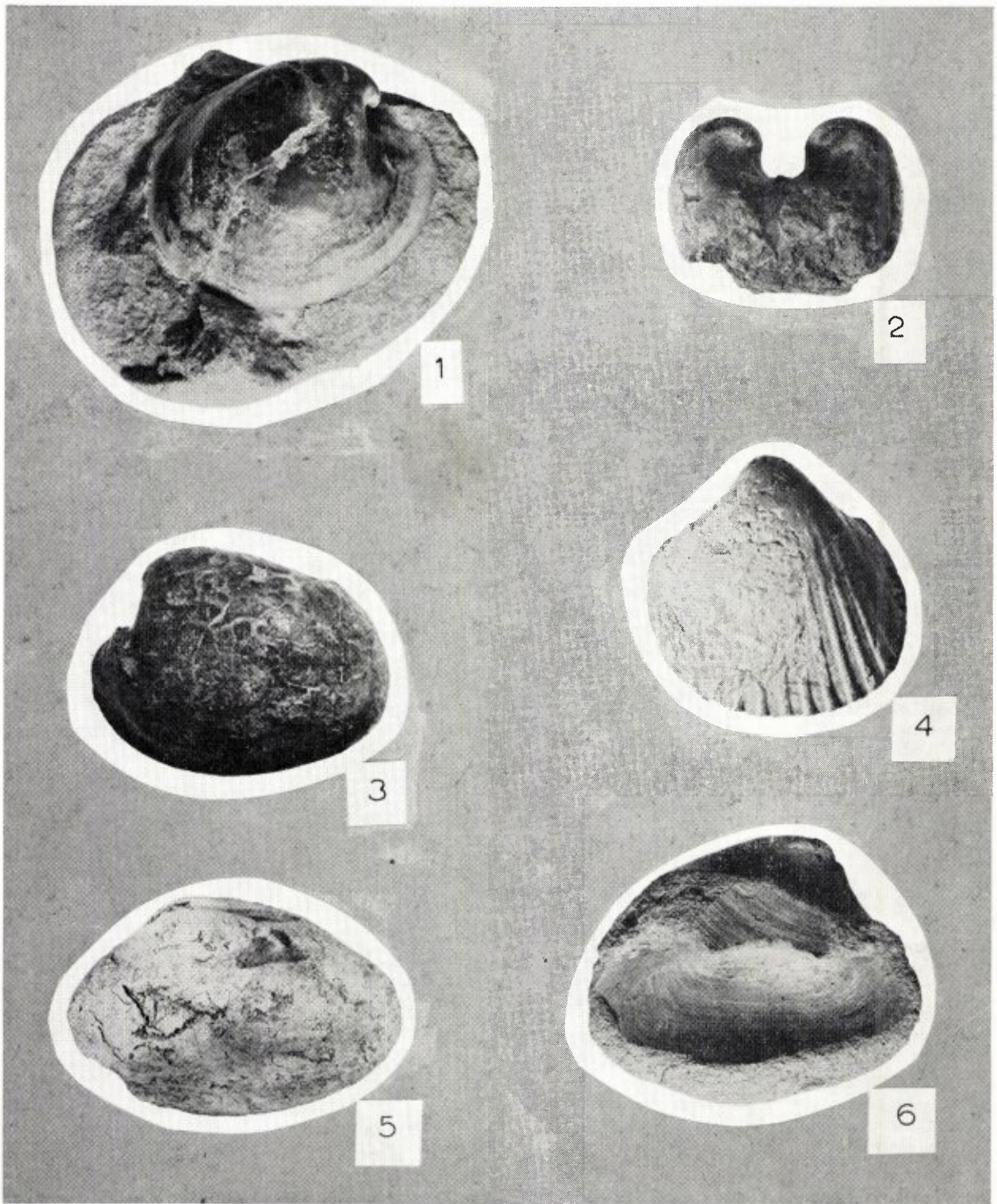
? 1/1 ex. (kern) coll. RGML

? 1/1 ex. (kern) coll. NME

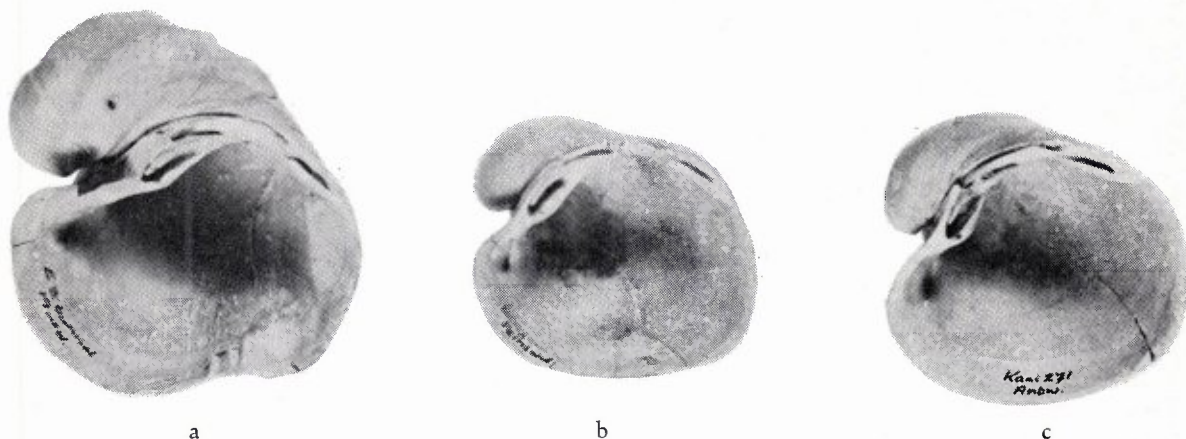
Het bestudeerde materiaal kan slechts gedeeltelijk met zekerheid worden gedetermineerd. Eén afdruk van de buitenzijde, inclusief het umbonale deel, kon d.m.v. een wasafdruk goed worden gereproduceerd. Duidelijk zijn de voor deze soort typische vlakke vorm en spitse top. De kiel, die van umbo naar achterrand verloopt is eveneens duidelijk. Een

## PLAAT 2.

- fig. 1 *Isocardia* spec. aff. *humana* (Linné), kern. Collectie NME (ong. x 3/4)
- 2 *Isocardia* spec. aff. *lunulata* Nyst, kern. Collectie NME (ong. x 2/3)
- 3 *Pygocardia rustica* (Sowerby), kern. Collectie NME (ong. x 3/4)
- 4 *Cardium* (*Rudicardium*) spec., kern. Collectie RGML (ong. x 3/4)
- 5 *Pitar* (*Callista*) *chione* (Linné), kern. Collectie NME (ong. x 3/4)
- 6 *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp), afdruk buitenzijde. Collectie RGML, (ong. x 1)



Plaat 2



- a. *Isocardia lunulata* forma crassa. E3 Scheldetunnel, Antwerpen. Mioceen, Anversien, Zanden van Edegem. (ong. x 2/3, collectie Natuurhistorisch Museum, Rotterdam).  
 b. *Isocardia lunulata*. Dingden, Königsmühle. Mioceen, Reinbek Stufe, Dingdener Schichten. (ong. x 2/3, collectie Natuurhistorisch Museum, Rotterdam).  
 c. *Isocardia humana*. Kaai 271, Antwerpen. Pliocceen, Scaldisien, Zanden van Kattendijk. (ong. x 2/3, collectie Natuurhistorisch Museum, Rotterdam).

afdruk van het slot van een linkerklep behoort ook tot deze soort. In hoeverre beide kernen hiertoe behoren blijft twijfelachtig. Wasafdrukken van exemplaren uit België zijn steeds kleiner en minder bol. Overeenkomstig zijn de algehele vorm, de crenulatie van de onderrand (voor zover zichtbaar) en de ligging van de spierindrucksels. *Astarte trigonata* is beperkt tot het Deurnien.

#### 14. *Isocardia* spec.

Plaat 2, fig. 1 en 2

##### Materiaal:

1/1 ex. def. en 1/2 ex. def. (kernen), coll. RGML  
 3/2 ex. (kernen) en 1/2 ex. (kern en afdruk buitenzijde), coll. NME  
 1/2 ex. def., coll. HCJB

Het aanwezige *Isocardia*-materiaal is over het algemeen slecht geconserveerd. Eén exemplaar ((coll. NME, no. 56), bestaande uit de kern en een bijbehorend deel van de buitenzijde van een rechterklep is echter uitstekend geconserveerd. Het exemplaar (plaat 2, fig. 1) zou heel goed te determineren zijn geweest, ware het niet dat de verschillen tussen de mioceene *Isocardia lunulata* Nyst en de pliocene *Iso-*

*cardia humana* (L.) zeer vaag en gewoonlijk slechts statistisch aantoonbaar zijn. Bovendien is *lunulata* buitengewoon variabel; op vrijwel elke vindplaats komt een tamelijk constante populatie voor, die echter gewoonlijk verschilt van die van andere vindplaatsen. Het enige aanwijsbare verschil met *humana* ligt in de kromming van de onderrand, die bij *humana* sterker en regelmatiger is, terwijl *lunulata* gewoonlijk een rechtere tot iets concave onderrand heeft. Bovendien is bij *lunulata* de top meestal verder ingerold. Volgens deze kenmerken is het bovengenoemde exemplaar uit coll. NME een *Isocardia humana*. Bij het overige materiaal bevindt zich een exemplaar (coll. RGML, no. St. 75848) dat hoogstwaarschijnlijk behoort tot *Isocardia lunulata* door de sterk uitstekende top. Al het overige materiaal valt tussen deze beide uitersten en zal vermoedelijk grotendeels tot *lunulata* behoren.

Bijgaande tekstfiguur, gefotografeerd naar goede exemplaren van andere vindplaatsen, kan een en ander wellicht illustreren. De figuren a en b behoren ondanks het enorme verschil tot dezelfde soort (*lunulata*), de figuren b en c behoren, ondanks de sterke gelijkennis, tot twee verschillende soorten (*lunulata* en *humana*). Opgemerkt moet nog worden dat recente exemplaren van *humana* weer verschil-

len van de hier afgebeelde pliocene vorm door een geringere inrolling van de top, een minder krachtig ontwikkeld slot en een iets minder bolle vorm, terwijl zij aanmerkelijk groter worden. Glibert (1945, p. 137) neemt voor *humana* zelfs een andere afstammingslijn aan dan voor *lunulata*, zodat de grote gelijkenis van beide soorten op convergentie berust. Deze kwestie zal aan de hand van veel materiaal nog eens terdege onderzocht moeten worden. Het lijkt ons a priori niet onmogelijk dat *humana* uit *lunulata* door evolutie is ontstaan.

### 15. *Cyprina islandica islandica* (Linné, 1767)

#### Plaat 1, fig. 7

- 1945 *Cyprina islandica* Linné, sp. 1767. M. Glibert, Faune Malacologique... , p. 140, pl. 9, fig. 4.  
 1958 *Cyprina islandica* (L.). M. Glibert, Tableau stratigraphique... , p. 6, no. 92.  
 1959 *Cyprina (Cyprina) islandica* (Linné 1767). H. J. Anderson, Die Muschelfauna... , p. 121, pl. 16, fig. 3 a-d.  
 1964 *Cyprina (Cyprina) islandica* (Linné 1767). H. J. Anderson, Die mioceäne Reinbek-Stufe... , p. 158.

#### Materiaal:

Talrijke kernen en afdrukken in elk der drie collecties.

Het merendeel van het aanwezige materiaal bestaat uit „doosjes”, afdrukken van de binnenzijden van losse kleppen en fragmentaire afdrukken van de buitenzijde. Veel minder vaak komen afdrukken van het slot en van de buitenzijde van gave kleppen voor. In het algemeen is de lengte/hoopte verhouding van de exemplaren zeer variabel. Vooral bij de kleinere schelpen komen er nog al wat voor die aanzienlijk langer dan hoog zijn. Volgens Glibert (1945, p. 142) zijn stratigrafisch jongere exemplaren (Deurnien, Scaldisien) langer dan oudere (Anversien). Ook de convexiteit is variabel. Bij de meest convexe exemplaren zijn de spierindrucksels, vooral het voorste, het meest verzonken. Zij zijn op de kernen te zien als duidelijke verhevenheden. De mantellijn is slechts zelden waarneembaar. *Cyprina islandica* is reeds bekend in het oligoceen, waar zij wordt vertegenwoordigd door de ondersoort *rotundata* Agassiz, 1845. Vanaf het oud-mioceen komt de typische ondersoort

in het Noordzeebekken voor, waar zij ook in de recente fauna nog leeft.

### 16. *Pygocardia rustica* (Sowerby, 1818) sensu lato

#### Plaat 1, fig. 6. Plaat 2, fig. 3

- 1945 *Pygocardia rustica* Sowerby, sp. 1818. M. Glibert, Faune Malacologique... , p. 143, pl. 8, fig. 8 a-b.  
 1958 *Pygocardia rustica rustica* (Sow.) en *Pygocardia rustica defrancei* Van Ben. M. Glibert, Tableau stratigraphique... , p. 6, no. 93/94.

#### Materiaal:

- 6/1 ex. en 3/2 ex. (kernen), coll. RGML  
 2/1 ex. (kernen) coll. NME  
 1/1 ex. (kern) en 2/2 ex. (afdrukken buitenzijde.) coll. HCJB

De kernen van deze soort zijn niet moeilijk te onderscheiden van die van *Cyprina islandica*, doordat bij *Pygocardia rustica* de schelpkleppen zeer bol zijn, met een zeer diep voorste sluitspierindrucksel. Ook is het voorste deel van de mantellijn meestal duidelijk zichtbaar.

Helaas is bij de meeste kernen de onderand zodanig beschadigd dat de oorspronkelijke omtreksvorm van de schelp niet meer valt te bepalen. De weinige goed geconserveerde exemplaren zijn meer langgerekt dan de typische ondersoort. Door hun duidelijk, soms zelfs krachtig gebogen onderrand (zie b.v. plaat 1, fig. 6) kunnen zij echter zeker niet tot de ondersoort *defrancei* Van Beneden, 1835 gerekend worden, hoewel enkele exemplaren (zie b.v. plaat 2, fig. 3) er dicht bij komen.

*Pygocardia rustica* is voornamelijk bekend uit België en ZW Nederland. De typische ondersoort komt zeldzaam voor in het mioceen (Anversien en Deurnien). De ondersoort *defrancei* komt niet ouder voor dan het bovenste deel van de Zanden van Luchtbal (pliocen) en handhaaft zich tot in het Merksemien (pleistoceen).

De hier besproken exemplaren uit Delden zijn tot op heden stellig de meest noordelijke en vermoedelijk ook de meest oostelijke vondsten van deze soort uit het Noordzeebekken. In Duitse afzettingen is de soort niet aange troffen (vide Anderson, 1964, p. 111).

17. *Cardium (Rudicardium) spec.*

Plaat 2, fig. 4

1958 *Cardium (Rudicardium) tuberculatum* Linné, 1758.  
M. Glibert, Pélécy-podes du Diestien..., p. 5.

*Materiaal:*

1/1 ex. (kern) coll. RGML  
2/1 ex. (kernen) coll. NME  
1/1 ex. (kern) coll. HCJB

Het beschikbare materiaal bestaat uitsluitend uit meer of minder goed geconserveerde kernen. Afdrukken van de buitenzijde met sculptuur of afdrukken van het slot zijn helaas niet gevonden, waardoor definitieve determinatie niet mogelijk is. De kernen hebben alle ongeveer 20 ribben, zodat mag worden aangenomen dat de schelp er ongeveer 22 à 24 heeft gehad. (Voorste en achterste ribben zijn aan de binnenzijde van de schelp niet zichtbaar!)

Het exemplaar uit coll. HCJB is duidelijk hoger dan de andere, en ook wat schever. Het kan tot een andere soort behoren.

Glibert (loc. cit.) vermeldt exemplaren van een grote *Rudicardium* uit het Diestien, eveneens als steenkern bewaard. Hij rekent deze vormen op grond van gevonden sculptuurafdrukken tot *Cardium (Rudicardium) tuberculatum* Linné. Afgezien van de juistheid hiervan (*tuberculatum* is in het Noordzebekken verder alleen fossiel bekend uit het Eemien, d.w.z. jong pleistoceen!), lijkt het ons mogelijk dat de Deldense exemplaren tot dezelfde soort behoren als het door Glibert genoemde materiaal.

18. *Pitar (Callista) chione* Linné, 1758)

Plaat 2, fig. 5

1945 *Pitar (Callista) chione* Linné, sp. 1814. M. Glibert, Faune Malacologique..., p. 183, pl. 11, fig. 6.  
1958 *Callista chione* (L.). M. Glibert, Tableau stratigraphique..., p. 7, no. 137.  
1964 *Pitar (Callista) chione* (Linné 1758). H. J. Anderson, Die miocene Reinbek-Stufe..., p. 172, pl. 8, fig. 60 a-b.

*Materiaal:*

3/1 ex. (kernen) coll. NME

Door hun typische ovale vorm, gecombineerd met het nog gedeeltelijk reproduceerbare slot (d.m.v. wasafdruk!) zijn deze kernen vrij gemakkelijk te herkennen. Afdrukken van de spierindrucksels en de mantellijn met sinus zijn niet zichtbaar. Alle kernen zijn iets langwerpiger dan vergeleken recente exemplaren van *chione*.

Anderson (loc. cit.) vermeldt uit het Duitse mioceen slechts kleine tot middelgrote exemplaren. Glibert vermeldt kleine exemplaren uit het Anversien en grote uit Deurnien en Scaldisien. De Deldense exemplaren zijn groot (maximale lengte ong. 70 mm.) en ze komen dus overeen met de jongere exemplaren van Glibert!

19. *Abra spec.**Materiaal:*

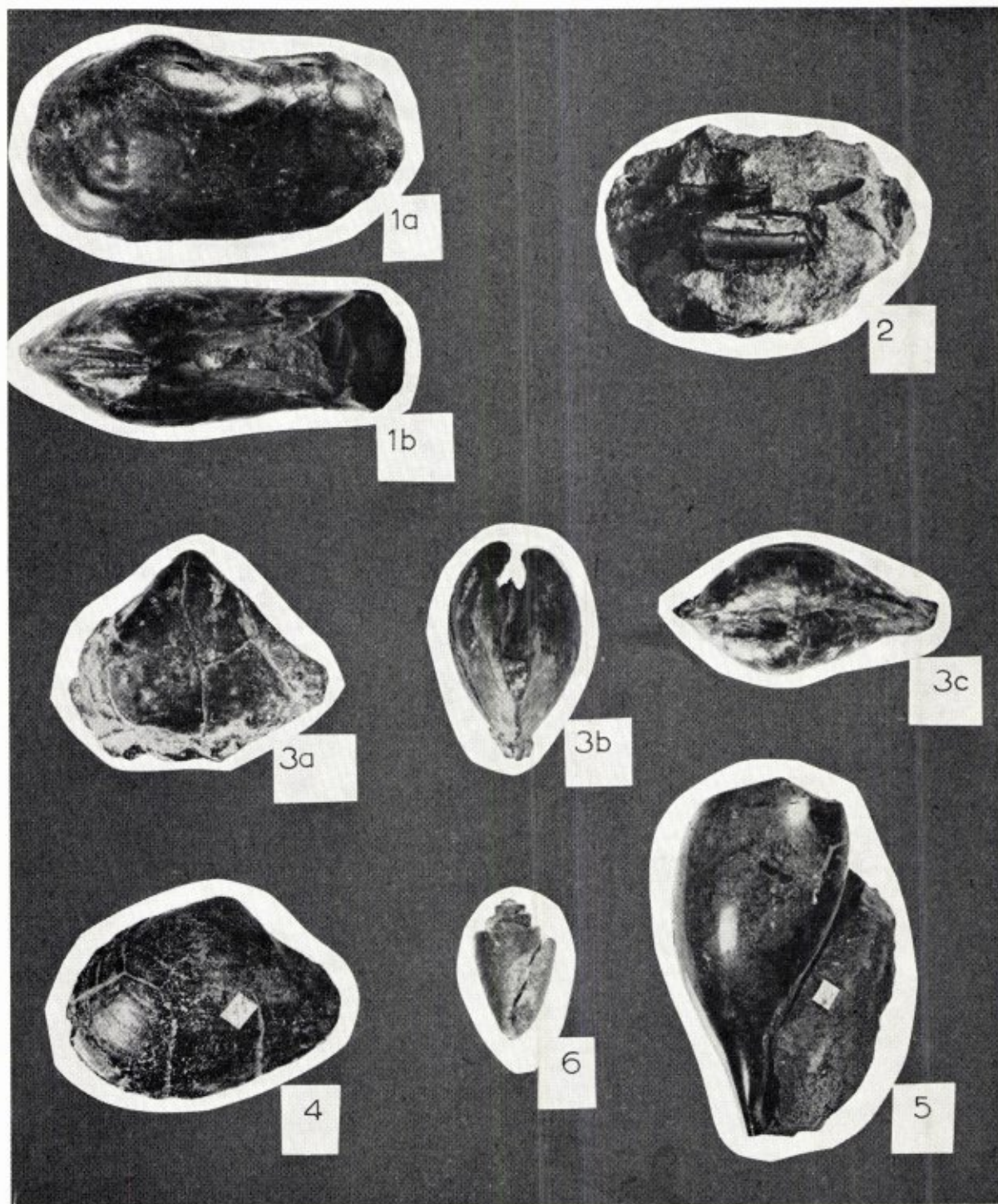
1/2 ex. (afdruk buitenzijde) coll. RGML

Wat betreft de omtreksvorm behoort het enige aangetroffen exemplaar tot de groep van *Abra prismatica* (Montagu). Mioceen vertegenwoordigers van deze groep zijn *Abra antwerpiensis* Glibert en *Abra sorgenfrei* Anderson, die echter vooral verschillen in details van het slot.

## PLAAT 3.

- fig. 1a, b. *Panopea meynardi* Deshayes, kern.  
Collectie RGML (ong. x 1)  
2 *Ensis spec.*, afdruk binnenzijde.  
Collectie RGML (ong. x 3/4)  
3 a-c *Lamellibranchiata*, genus et species indet., kern. Collectie RGML (ong. v 1)  
4 *Thracia ventricosa* Philippi, kern.  
Collectie NME (ong. x 4/3)  
5 *Scaphella bolli* (Koch), kern (fragm.).  
Collectie NME (ong. x 3/4)  
6 *Conus spec.*, kern.  
Collectie HCJB (ong. x 3/2)





Plaat 3

20. Cf *Angulus* spec.*Materiaal:*

1/1 ex. def. coll. HCJB

De enige zwaar beschadigde kern van deze soort heeft een ovale omtreksvorm met vrij stompe top. Een deel van het slot is nog zichtbaar. De spierindrucksels (waarvan er één zichtbaar is!) zijn verdiept. De onderrand is beschadigd. Nadere determinatie is niet mogelijk.

21. *Ensis* spec. 1)*Materiaal:*

vele afdrukken (in één steen) coll. RGML  
vele afdrukken (in één steen) coll. HCJB

Talrijke afdrukken, alle fragmentair, van deze op dit ogenblik onbepaalde *Ensis* zijn zichtbaar in een tweetal steenbrokken. Er zijn afdrukken van binnen- en buitenzijden, van losse kleppen en van doosjes. In slechts één afdruk is het voor de determinatie zo belangrijke voorste deel van de binnenzijde bewaard. De voorrand van de schelp is afgerond. De voorste mantellijn is sterk divergerend. Dergelijke *Ensis*-exemplaren verzamelden wij (gewoonlijk fragmentair) uit het mioceen van Dingden en vele jongere lagen, tot en met het Merksemien van België. De genoemde kenmerken zijn (ook volgens Van Urk, in litt.) kenmerkend tegenover alle andere *Ensis*-soorten uit het neogeen en kwartaal van het Noordzeebekken. Voor het vinden van een juiste benaming voor deze soort is een uitgebreid literatuuronderzoek nodig. Het is echter niet uitgesloten dat de soort nog onbeschreven is; zelfs kan het materiaal tot meer dan één soort blijken te behoren.

22. *Cyrtodaria angusta* Nyst et Westendorp, 1839)

1) Van den Bosch en Janssen (1965, p. 83) geven abusievelijk op dat het *Ensis*-materiaal afkomstig is van de oostelijke vindplaats in het Twente-kanaal. Het stuk in coll. HCJB is echter zeker van de westelijke vindplaats. Van het andere stuk is dit niet meer te achterhalen.

## Plaat 2, fig. 6

- 1945 *Cyrtodaria angusta* Nyst et Westendorp, sp. 1839. M. Glibert, Faune Malacologique..., p. 213, pl. 2, fig. 13.  
1958 *Cyrtodaria angusta* Nyst et Westendorp). M. Glibert, Tableau stratigraphique..., p. 9, no. 189.

*Materiaal:*

1/2 ex. (afdruk buitenz.) coll. RGML  
1/2 ex. def. (kern en afdruk buitenz.) coll. HCJB

Bij het exemplaar uit coll. RGML is behalve de concentrische groeilijnensculptuur een schuine, de groeilijnen snijdende sculptuur zichtbaar, zoals deze ook voorkomt bij Belgische exemplaren uit de Zanden van Edeghem (Glibert, 1945, p. 214) en uit het plioceen. Vermoedelijk zijn deze schuine lijntjes veroorzaakt door het periostracum. Ze zijn niet zichtbaar aan het exemplaar in coll. HCJB. *Cyrtodaria angusta* is reeds (zeldzaam) bekend uit de Hemmoor Stufe (Peelboringen) en is ook zeldzaam aangetroffen in het Anversien van België. In het plioceen komt de soort in vrijwel alle niveau's meer of minder algemeen voor.

23. *Panopea meynardi* Deshayes, 1828

## Plaat 3, fig. 1 a-b

- 1925 *Glycymeris Menardi* Desh. F. Kautsky, Das Miocän..., p. 48.  
1945 *Panopea menardi* Deshayes, sp. 1828. M. Glibert, Faune Malacologique..., p. 211, pl. 12, fig. 9 a-d.  
1958 *Panopea menardi* Desh. M. Glibert, Tableau stratigraphique..., p. 9, no. 187.  
1959 *Panopea meynardi* Deshayes 1828. H. J. Anderson, Die Muschelfauna..., p. 150, pl. 18, fig. 3 a-b.  
1964 *Panopea meynardi* Deshayes 1828. H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe..., p. 187.

*Materiaal:*

33/1 ex. (kernen) coll. RGML  
11/1 ex. (kernen) coll. HCJB  
49/1 ex. (kernen) coll. NME  
3/1 ex. (kernen met schelpresten) coll. NME

Bij verreweg de meeste kernen is het gapende achterste deel zwaar beschadigd. Dit maakt het onmogelijk de schelpen exact te meten.

Bij vergelijking met exemplaren uit Antwerpen (Zanden van Edegheem) blijkt dat bij de meeste Deldense exemplaren de top meer naar voren ligt. Ook de beschadigde kernen geven de indruk van een ver naar voren geplaatste top. Van een gaaf exemplaar (zie plaat 3, fig. 1) volgen hier de afmetingen:

lengte 70 mm

hoogte 41 mm

top op precies  $\frac{1}{4}$  van de schelpenlengte

Volgens de „Discussion” bij Glibert (1945, p. 212) zouden onze exemplaren dus meer typisch zijn dan de Belgische. Ook is de mantelbocht in die gevallen dat ze zichtbaar is, duidelijk minder breed dan bij de Belgische exemplaren. Overigens zijn de schelpen uit Delden opvallend klein, een verschijnsel dat wij ook opgemerkt hebben in de Horizon met *Glycymeris deshayesi* van het Anversien in Antwerpen.

*Panopea meynardi* is reeds bekend vanaf het oligoceen. In Duitsland komt ze in het gehele mioceen tot en met de Reinbek Stufe voor. In België is de soort bekend uit verschillende niveau's van het Anversien.

Het is de vraag of de drie kernen met schelpresten in coll. NME uit hetzelfde niveau afkomstig zijn als het overige materiaal. In één dezer kernen is bovendien nog een exemplaar van *Ringicula buccinea*, geheel als schelp geconserveerd, aanwezig. De etikettering laat echter geen twijfel; de schelpen werden verzameld door Van S a m b e e k.

#### 24. *Thracia ventricosa* Philippi, 1844

Plaat 3, fig. 4

- 1925 *Thracia ventricosa* Phil. F. Kautsky, Das Miocän. . . , p. 49, pl. 5, fig. 5.  
 1945 *Thracia (Thracia) ventricosa* Philippi, sp. 1844. M. Glibert, Faune Malacologique. . . , p. 219, pl. 3, fig. 7.  
 1958 *Thracia ventricosa* (Phil.). M. Glibert, Tableau stratigraphique. . . , p. 9, no. 202.  
 1959 *Thracia (Thracia) ventricosa* Philippi 1844. H. J. Anderson, Die Muschelfauna. . . , p. 158, pl. 18, fig. 9.  
 1964 *Thracia ventricosa* Philippi 1844. H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe. . . , p. 189.

Materiaal:

- 4/1 ex. (kernen) coll. RGML  
 1/1 ex. (kern) coll. NME

Aan alle exemplaren is waar te nemen dat de schelp voor het verstenen van de matrix gekraakt in de grond heeft gezeten, zoals dat met deze soort gewoonlijk het geval is. De exemplaren komen goed overeen met vergeleken exemplaren uit Dingden en Antwerpen. Het grootste exemplaar (coll. RGML, no. St. 20342) is iets afwijkend van de andere: de umbo is breder gewelfd en de onderrand regelmatig afgerond. Bij de andere kernen loopt de onderrand in het achterste deel iets concaaf. De verschillen lijken echter niet voldoende om het exemplaar in een andere soort onder te brengen.

*Thracia ventricosa* is bekend uit het mioceen (Reinbek Stufe, Anversien) en plioceen (Zanden van Kattendijk, Zanden van Luchtbal).

#### 25. *Lamellibranchiata*, genus et species indet.

Plaat 3, fig. 3 a-c

Materiaal:

- 1/1 ex. coll. RGML

Deze steenkern van een heterodonte lamellibranchiaat kon niet worden gedetermineerd, ondanks het zeer typische uiterlijk. De achterzijde (?) is min of meer in een rostrum toegespitst, de voorzijde breed afgerond. De toppen van beide schelpkleppen zijn (aan de steenkern) opvallend hoog. De kleppen zijn middelmatig bol. Mantellijn en spierindruk-sels zijn niet waarneembaar. De onderrand is beschadigd. Het geheel doet min of meer aan *Thracia* denken, maar wij kennen geen enkele vorm van dit of een verwant genus welke in verhouding zo hoog is en een zo scherp toegespitst rostrum bezit.

#### 26. *Hinia* spec. 1

Materiaal:

- 1 fragm. (afdruk buitenz.) coll. RGML  
 1 fragm. (afdruk buitenz.) coll. NME

Beide exemplaren zijn gedeeltelijke afdrukken van schelpen, welke met was goed repro-

duceerbaar zijn. Bij het exemplaar in coll. RGML is de mondopening en de sculptuur van de laatste en voorlaatste omgang te bestuderen. Het andere fragment vertoont alleen een deel van de sculptuur van de laatste en voorlaatste winding. De mondopening loopt onderaan uit in een duidelijk kanaal; de mond is onderaan het breedst, doordat de mondrand iets uitgetrokken lijkt. Het callus is scherp begrensd en tamelijk ver over de laatste omgang uitgebreid, daarbij de navel vrijwel geheel bedekkend. De windingen zijn vrij bol en geheel overdekt met spiraalsculptuur, bestaande uit ongeveer 20 spiraalribjes op de laatste en ongeveer 7 op de voorlaatste omgang. Naar de basis toe worden de spiralen duidelijker. Vooral bij het fragment in coll. NME is een radiale sculptuur zichtbaar, bestaande uit vrij grove radiale ribben. Zij verlopen iets schuin naar achter en verzwakken op de basis van de schelp. Door de vorm van de mondopening lijken deze exemplaren sterk op *Amyclina labiosa* (Sowerby) welke soort echter geen radiale sculptuur heeft. De sculptuur lijkt veel op die van *Hinia lamellilabra* (Nyst), maar deze heeft een veel grovere spiraalsculptuur.

Bij gebrek aan meer en beter geconserveerd materiaal kan de soort niet worden gedetermineerd.

## 27. *Hinia* spec. 2

*Materiaal:*

1 fragm. (afdruk buitenz.) coll. HCJB

Eén kleine, fragmentaire afdruk van een vrij grote *Hinia*-soort werd aangetroffen in één van de brokken steen met veel *Ensis* spec. Door de aard van de sculptuur, bestaande uit grove radiale ribben, gesneden door ong. 10 spiraalribjes op de voorlaatste omgang, doet dit fragment sterk aan *Hinia reticosa* (Sowerby) denken. De soort is zonder betere kennis van vorm, mondopening en sculptuur niet nader determineerbaar.

## 28. *Scaphella bolli* (Koch 1862)

Plaat 3, fig. 5

1925 *Scaphella Bolli* Koch. F. Kautsky, Das Mio-cän..., p. 132, pl. 9. fig. 13.

- 1952 *Scaphella (Scaphella) bolli* Koch, sp. 1861. M. Glibert, Faune Malacologique..., p. 119, pl. 9, fig. 6.  
 1958 *Scaphella bolli* (Koch). M. Glibert, Tableau stratigraphique..., p. 16, no. 228.  
 1964 *Scaphella bolli* (F. E. Koch 1862). H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe..., p. 269, pl. 28. fig. 209.

*Materiaal:*

1 fragm. (kern laatste omgang) coll. RGML  
 1 fragm. (kern laatste omgang) coll. NME

Aan beide stukken zijn nog duidelijk de spiraalplooien om de columella te zien. Het exemplaar in coll. NME heeft op de kegelvormige indruk van de voorlaatste omgang nog enkele schelpresten bewaard, waarop zeer duidelijk nog een deel van de zeer fijne spiraalsculptuur bewaard is. Door de weinig bolle laatste omgang en de daardoor smalle mondopening behoren deze exemplaren niet tot de (pliocene) *Scaphella lamberti* (Sowerby). *Scaphella bolli* is in het Noordzeebekken bekend uit het gehele mioceen, behalve het jongste. In België is de jongste afzetting waarin ze werden aangetroffen de Horizon met *Glycymeris deshayesi* van het Anversien.

## 29. *Actaeon* spec.

*Materiaal:*

1 ex. def. (afdruk buitenz.) coll. HCJB

Het enige exemplaar van *Actaeon* dat werd aangetroffen, bestaat uit de gedeeltelijke afdruk van de buitenzijde van een ongeveer 8 mm hoog exemplaar in een kern van *Glycymeris* (coll. HCJB no. 482). In deze afdruk zijn de laatste en de voorlaatste omgang te zien, plus een klein deel van de topwindingen. De sculptuur is goed te reproduceren d.m.v. een wasafdruk. Het is een soort met geschouderde windingen, die geheel bedekt zijn door een regelmatige spiraalsculptuur. Op de voorlaatste winding zijn 7 à 8 spiralen zichtbaar, gescheiden door veel smallere tussenruimten. Door de vorm van de schelp en door de sculptuur lijkt dit exemplaar op een juveniele *Actaeon noae* Sowerby, die echter uitsluitend uit het plioceen bekend is. (Glibert, 1960, p. 20, plaat 4, fig. 22). *Actaeon inflatus* (Borson)

heeft een overeenkomstige vorm, maar een afwijkende sculptuur van talrijkere en fijnere spiralen. *Actaeon semistriatus* (Férussac) en *Actaeon tornatilis* (Linné) hebben andere vorm en sculptuur. Helaas konden wij niet beschikken over juveniele exemplaren van *Actaeon noae*, zodat het exemplaar voorlopig ongedetermineerd moet blijven.

### 30. *Conus spec.*

Plaat 3, fig. 6

*Materiaal:*

1 ex. (kern) coll. HCJB

De enige beschikbare steenkern laar geen verdere determinatie toe, omdat alle gegevens over de sculptuur ontbreken. Het is echter wel waarschijnlijk dat het exemplaar behoort tot *Conus dujardini* Deshayes of *Conus antediluvianus* Bruguière, waarvan de laatstgenoemde de jongste verspreiding heeft (in Duitsland vanaf Langenfelder Stufe).

### 31. *Ringicula (Ringiculina) buccinea* (Brocchi, 1814)

- 1945 *Ringicula (Ringiculina) buccinea* Brocchi, sp. 1814. M. Glibert, Faune Malacologique... , p. 141, pl. 10, fig. 13.  
 1958 *Ringicula buccinea* (Brocchi). T. Sorgenfrei, Molluscan Assemblages... , p. 334, pl. 73, fig. 249 a-1.  
 1958 *Ringicula (Ringiculina) buccinea* (Br.). M. Glibert, Tableau stratigraphique... , p. 18, no. 307.  
 1964 *Ringicula (Ringiculina) buccinea* (Brocchi 1814). H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe... , p. 332, pl. 51, fig. 299.

*Materiaal:*

1 ex. (schelp) coll. NME  
 1 fragm. (afdruk buitenz.) coll. HCJB

Het exemplaar in coll. NME is als volledige schelp geconserveerd in een steenkern met schelpresten van *Panopea meynardi* (zie ook aldaar). De mondopening is niet zichtbaar, maar de algehele vorm van de schelp is karakteristiek genoeg voor een zekere determinatie. Het exemplaar in coll. HCJB is een afdruk van de topwindingen en een deel van de mondrand in een kern van *Glycymeris* (coll. no. 482). Door middel van een wasafdruk is dit exemplaar nog redelijk reproduceerbaar. *Ringicula buccinea* komt in een groot deel van het mioceen en het plioceen in wisselende frequentie voor.

*Ringicula buccinea* komt in een groot deel van het mioceen en het plioceen in wisselende frequentie voor.

### 32. *Cylichna cylindracea* (Pennant, 1777)

- 1952 *Cylichna (Cylichna) cylindracea* Pennant, sp. 1777. M. Glibert, Faune Malacologique... , p. 145, pl. 10, fig. 15.  
 1958 *Cylichna cylindracea* (Penn.). M. Glibert, Tableau stratigraphique... , p. 19, no. 314.  
 1964 *Cylichna cylindracea* (Pennant 1777). H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe... , p. 333, pl. 51, fig. 300.

*Materiaal:*

1 ex. (afdruk buitenz.) coll. HCJB

Hoewel op de afdruk geen details van sculptuur of mondopening zichtbaar zijn, is de algemene vorm van deze soort zo kenmerkend, dat de determinatie voor zeker kan gelden.

De soort is bekend uit het mioceen en het plioceen.

### 33. *Gastropoda*, genus et species indet.

*Materiaal:*

1 fragm. (kern) coll. RGML

Een steenkern van de laatste omgang van een vrij grote, slanke gastropode is niet determineerbaar gebleken. Het is een soort geweest met enkelvoudige, niet getordeerde columella, waarvan verdere details geheel ontbreken.

## DISCUSSIE

Van de 33 aangetroffen soorten zijn een aantal niet bruikbaar voor de stratigrafische interpretatie, wegens de onvolledige determinatie. Het zijn de nummers: 2, 3, 6, 7, 8, 12, 14, 17, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 29, 30 en 33.

Zij vormen bij elkaar 17 soorten of 51,5% van het totaal. Dit hoge percentage indeterminate vindt zijn oorzaak in de slechte conservering van het materiaal.

Van de resterende 16 soorten komen er een aantal zowel in het mioceen als in het plioceen van het Noordzeebekken voor, n.l.:

1. *Ditrupa subulata* Deshayes
4. *Lingula dumortieri* Nyst
9. *Chlamys (Peplum) clavatum* (Poli)

10. *Lima (Limatula) subauriculata* (Montagu)
12. *Ostrea cf. edulis* Linné
15. *Cyprina islandica islandica* (Linné)
16. *Pygocardia rustica* (Sowerby) s.l.
18. *Pitar (Callista) chione* (Linné)
22. *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp)
24. *Thracia ventricosa* Philippi
31. *Ringicula (Ringiculina) buccinea* (Brocchi)
32. *Cylichna cylindracea* (Pennant)

Elk van deze 12 soorten kan in het grensgebied mioceen/plioceen verwacht worden. (*Chlamys (Peplum) clavatum* wordt gewoonlijk echter opgevat als gidsfossiel voor het Deurnien!)

De volgende soorten komen alleen in het mioceen van het Noordzeebekken voor:

5. *Glycymeris variabilis deshayesi* (Mayer)
13. *Astarte (Carinastarte) trigonata* Nyst
23. *Panopea meynardi* Deshayes
28. *Scaphelli bolli* (Koch)

Van deze 4 soorten is *Astarte (Carinastarte) trigonata* beperkt tot het Deurnien.

Er werden geen soorten aangetroffen, welke beperkt zijn tot het plioceen.

### SAMENVATTING

Voor het fossiele invertebratenmateriaal van Delden kan als vaststaand worden aangenomen dat het van miocene ouderdom is. Het is zeker dat de Laag van Delden althans grotendeels equivalent is met het Belgische Deurnien.

Vijf soorten komen echter niet in de Zanden van Deurne voor, t.w.:

15. *Cyprina islandica islandica* (Linné)
22. *Cyrtodaria angusta* (Nyst et Westendorp)
23. *Panopea meynardi* Deshayes
24. *Thracia ventricosa* Philippi
28. *Scaphella bolli* (Koch)

Van deze vijf soorten hebben er drie echter een zodanige verspreiding dat het zeer goed mogelijk moet worden geacht, dat zij in Delden geleefd hebben tijdens de afzetting van de Zanden van Deurne. Zij komen namelijk zowel in oudere als in jongere lagen voor.

De twee resterende soorten zijn uitsluitend ouder bekend dan Deurnien. Het zijn:

23. *Panopea meynardi* Deshayes
28. *Scaphella bolli* (Koch)

Beide soorten komen echter nog voor in de miocene Horizon met *Glycymeris deshayesi* welke in België direct onder het Deurnien ligt. Het is natuurlijk heel goed mogelijk dat deze soorten zich in Delden tijdens het Deurnien hebben weten te handhaven. Anderzijds behoeft de ondergrens van de Laag van Delden chronologisch niet samen te vallen met die van het Deurnien.

Voor exacte correlatie met het Belgische Deurnien en de Duitse Gramm Stufe zullen profielen moeten worden gemaakt, welke gedetailleerd bemonsterd moeten worden. Voorlopig kan worden gesteld dat beide afzettingen globaal genomen met de Laag van Delden overeengekomen.

### Literatuur

- 1925 F. Kautsky, Das miocän von Hemmoor und Basbeck-Osten. Abh. d. Preuss. Geol. Landesanstalt, Neue Folge, Heft 97. Berlin.
- 1945 M. Glibert, Faune malacologique du Miocène de la Belgique. I. Pélécy-podes. Mém. Mus. r. Hist. natur. Belg. 103. Brussel.
- 1952 M. Glibert, Ibidem. II. Gastropodes. Mém. Mus. r. Hist. natur. Belg. 121. Brussel.
- 1958 M. Glibert, Tableau stratigraphique des Mollusques du Néogène de la Belgique. Bull. Inst. r. Sc. Natur. Belg, Tome XXXIV, no. 32. Brussel.
- 1958 M. Glibert, Pélécy-podes du Diestien, du Scaldisien et du Merxemien de la Belgique, 3me Note. Bull. Inst. r. Sc. Natur. Belg, Tome XXXIV, no. 42. Brussel.
- 1958 T. Sorgenfrei, Molluscan Assemblages from the Marine Middle Miocene of South Jutland and their Environments, 2 Vols. Danm. Geol. Unders. II. Raekke, Nr. 79. Copenhagen.
- 1959 H. J. Anderson, Die Muschelfauna des nordwestdeutschen Untermiozän. Palaontografica (A.) 113, pp. 61-179, Pl. 13-18, Stuttgart.
- 1962 C. O. van Regteren Altena, A. Bloklander en L. P. Pouderoyen, De fossiele schelpen van de Nederlandse stranden en zeegaten, tweede serie, I. Basteria, vol. 26, no. 1/2, p. 5-16, pl. 1-5, Leiden.
- 1964 H. J. Anderson, Die miocäne Reinbek-Stufe in Nord- und Westdeutschland und ihre Mollusken-Fauna. Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf. 14, pp. 31-368, pl. 1-52, Krefeld.
- 1965 M. van den Bosch en A. W. Janssen, Het Mioceen van Delden, I. Inleiding. Natuurh. Maandbl., 54e jrg, no. 6, pp. 81-83, Maastricht.

## DE HENKEPUT

## Opgravingen en determinatie van dierlijke resten

door

H. SCHROEVERS-KOMMANDEUR en S. de JACER \*  
Amsterdam

RIVON-mededeling no. 214

## Inleiding

Op de oostelijke Maasdalhelling in het Staatsnatuurreservaat van dezelfde naam bevindt zich nabij het dorpje Rijckholt (gemeente Gronsveld) ten Noorden van de Schoone Grub, de Henkeput. De Henkeput is een grot, die alleen via een verticale gang verbinding met de buitenwereld heeft. Deze gang is ongeveer 1.80 meter in doorsnee en vijf meter lang. Hij verwijdt zich naar boven toe tot een trechtervormige opening met een bovenwijdte van 8 meter. (fig. 1) De grot heeft ondiepe uitlopers in diverse richtingen (fig. 5). Het geheel is gelegen in het Maas-trichters Krijt.

Op de bodem bevindt zich op een ondergrond van kalksteen een stortkegel, bestaande uit löss, brokken mergel en zwarte vuursteen, plantaardig materiaal (deels vergaan) en een opvallende hoeveelheid dierlijke skeletresten.

\* Adres: Zoölogisch Laboratorium U.v.A.



Fig. 1. De toegang tot de Henkeput.  
Foto: A. van Wijngaarden.

Deze skeletresten zijn ten dele afkomstig van in de put geworpen kadavers, maar een aanzienlijke hoeveelheid wordt gevormd door dieren die zelfstandig in de put zijn geraakt, en door de speciale vorm van de grot niet meer konden ontsnappen.

Dit materiaal rechtvaardigde een nadere bestudering, waarbij gefractioneerd afgraven van de stortkegel eventuele faunaveranderingen aan het licht kon brengen. Eveneens was het misschien mogelijk om enig uitsluitsel te geven omtrent de ontstaanswijze van de Henkeput. Gedurende de opgravingen was het tevens mogelijk om een indruk te krijgen van het aantal dieren dat in deze natuurlijke valkuil terecht komt.

Reeds bekend was dat de heer Beenen omstreeks 1956 uit de nis halverwege de toegangsschacht een nog levende hond bevrijdde, terwijl enige studenten van het Dierfysiologisch Laboratorium (Amsterdam) tijdens een excursie in 1960 een uitgehongerde bosuil in de put aantroffen. Deze had geen kans meer gezien om, eenmaal in de put, deze ook weer te verlaten. Het dier werd uit de hand gevoerd met brood, en dezelfde dag weer in het bos terug gezet. Deze gegevens konden tijdens de opgravingen aangevuld worden met eigen waarnemingen. Er werden achtereenvolgens twee dode jonge konijnen en een levende groene kikker in de put aangetroffen.

Uit deze waarnemingen blijkt dat het geenszins verwonderlijk is dat in de loop der eeuwen in deze natuurlijke valkuil duizenden dieren terecht zijn gekomen.

Het gehele onderzoek, dat plaatsvond van januari-november 1961, was mogelijk dankzij de medewerking van het R.I.V.O.N., met name Dr. A. van Wijngaarden, en Drs. P. J. H. van Bree van het Zoölogisch Museum te Amsterdam.

## Geschiedenis

Hoewel de resten van de neolithische vuursteen-industrie aan de zuidzijde van de Schoone Grub, in de grubbe zelf, op het plateau en in de akkers reeds lang de aandacht van verschillende onderzoekers hebben getrokken, is de belangstelling voor de Henkeput zelf altijd gering geweest. Zo vinden we ook veel litera-

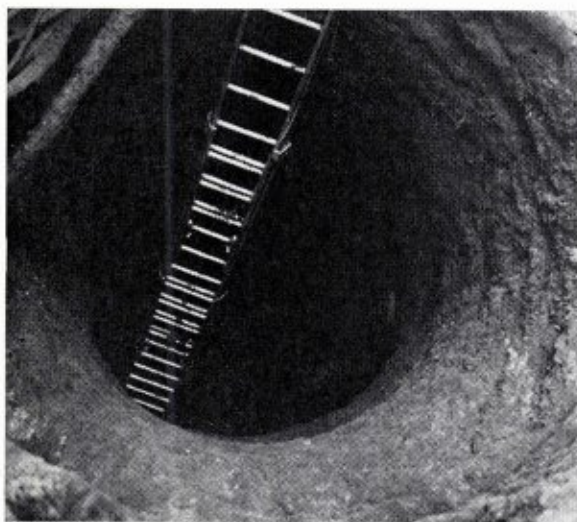


Fig. 2. De toegangsschacht  
Foto: A. van Wijngaarden.

tuur over de vuursteenateliers, maar over de Henkeput zijn weinig publicaties verschenen.

De eerste vermelding vinden we bij U b a g h s. In zijn eerste artikel bespreekt hij zijn bevindingen omtrent ontstaan, vorm en inhoud van de put. De diepte is minstens 12 meter. De wand zou bewerkt zijn met een houweel. Dit concludeert hij uit de regelmatige vorm van de schacht en de daar aanwezige haksporen (fig. 2). De bodembedekking bestaat uit steenslag, klei en stukjes die van het gewelf gevallen zijn. Hij vond geen zij-uitgang. Wel trof hij een groot aantal mensbotten aan en resten van paarden, koeien, herten, vossen, schapen en honden. Uit de staat van fossilisatie concludeert hij, dat er ook recente botten aanwezig zijn. De krabsporen in de wand van het gewelf zouden afkomstig zijn van nagels van dieren. Ook scherven van Romeins aardewerk vond hij tussen het ingestorte materiaal.

Bij dit onderzoek assisteerde Eugène Dubois. Deze meende, dat naar aanleiding van de hoeveelheden gevonden menselijke beenderen en rekening houdend met wat er naar schatting nog in aanwezig zou zijn, het aantal individuen de honderd belopen zal. De kadavers zouden er b.v. na een veldslag in geworpen zijn. De mogelijkheid, dat de put voor

vuursteen-exploitatie zou zijn gebruikt, wijst Dubois van de hand (U b a g h s, 1887).

In zijn tweede artikel betoogt U b a g h s, na een inleidende bespreking, hoe naar zijn mening de put zijn ontstaan heeft gevonden en welke functie deze heeft gehad in de loop der eeuwen. Hij beschrijft twee mogelijkheden, namelijk de put is gegraven om vuursteen te winnen, of hij heeft gediend als bouwsteengroeve. Als argumenten voor de eerste mogelijkheid haalt hij aan dat de zwarte silex (grijsblauwig van tint) uit het witte krijt speciaal voor de fabricage van werktuigen heeft gediend. Juist deze zwarte silex komt voor in de ateliers en in de Henkeput (fig. 3). Bovendien heeft de zwarte vuursteen, aangetroffen in het vijfhonderd meter verder gelegen bos, dezelfde korst als de silex uit de Henkeput.

Verder vond Ubaghs geen losse vuurstenen in de put behoudens enkele van de gewelven gevallen stukken, waaruit hij concludeert dat de vuursteen eruit verwijderd moet zijn.



Fig. 3. Zwarte silex knollen en krassen  
in de wand van vak A.

Foto: A. van Wijngaarden.



Ter staving van de tweede mogelijkheid, de Henkeput was een bouwsteengroeve, voert Ubaghs aan, dat hij bij zijn bezoek aan deze put een stapel kalksteen blokken van twee meter lengte en een halve meter dikte aantrof, naar zijn mening klaar gelegd om naar boven gebracht te worden. Dit zou door omstandigheden verhinderd zijn.

Deze laatste veronderstelling wijst Ubaghs echter weer dadelijk van de hand door er op te wijzen, dat de krijtsoort niet geschikt is als bouwsteen, daar deze vol vuursteenknollen zit. Over de menselijke resten schrijft hij dat deze van Romeinse ouderdom moeten zijn, daar op dezelfde diepte aardewerk uit die tijd werd aangetroffen. Uit de staat van fossilisatie van de dierlijke resten valt af te leiden dat deze afkomstig zijn van kadavers, die er naderhand ingeworpen zijn (U b a g h s, 1888).

Het volgende artikel betreffende de Henkeput werd gepubliceerd door C r e m e r s (1923). Hij schrijft dat de Henkeput indertijd door Dubois zou zijn onderzocht en dat deze er resten van mensen en dieren in aantrof, benevens scherven van Romeins aardewerk.

De hele collectie is toendertijd in het kasteel Eysden opgeslagen. Zelf beschouwt Cremers de put als een natuurlijke orgelpijp, die deels door mensenhand is uitgebreid. Verder vermeldt hij de mening van Habets, als zou de put gegraven zijn om er lijken van ter dood veroordeelden in te werpen. Tenslotte refereert hij aan de mededeling van Ubaghs, welke hierboven is vermeld.

Van der Sleen vermeldt de krassen in de wand, welke hij vergelijkt met de krabsporen, die hij in een vuursteenmijntje nabij het „groot atelier” ten zuiden van de Schoone Grub aantrof (V a n d e r S l e e n, 1925).

Ook van Giffen (1925) noemt de Henkeput. Evenals Ubaghs veronderstelt hij, dat de put zeer goed een kunstmatige mijn, in plaats van een natuurlijke orgelpijp, zou kunnen zijn.

De mogelijkheden omtrent ontstaan en functie van de put kunnen als volgt worden samen gevat:

1. De Henkeput is een zelfstandige mijn geweest. De feiten die hiervoor pleiten zijn:
  - a. er is een ronde, kennelijk bewerkte toe-

gangsschacht (fig 2);

b. er zijn haksporen in de wand van de schacht;

c. er bevinden zich artefacten in het vulsel van de put;

d. de put bevindt zich op het niveau waarin veel vuursteen voorkomt.

Tegen deze argumenten pleit echter het niet onbelangrijke feit waarom de vuursteen niet in de dalwand is gewonnen, zoals dat daar ook in de talrijke mijntjes is gedaan.

2. De Henkeput is een natuurlijke orgelpijp. Vóór deze veronderstelling kunnen de volgende feiten worden aangevoerd:
  - a. de z.g.n. slagsporen in de put zijn veroorzaakt door het krabben van de in de put gestorte dieren, of zijn erosie verschijnselen (fig. 3);

b. de in de put aangetroffen artefacten zijn er in gespoeld. In de naaste omgeving worden deze namelijk veelvuldig aangetroffen. Het grootste bezwaar van deze theorie is echter dat er in het gehele Maestrichtien gebied van Zuid-Limburg wel talrijke dolines en aardpijpen voorkomen, maar dat er geen enkele is aangetroffen die leeg is, tenzij er zich een groeve onder bevindt waarin de vulling van de aardpijp is gestort. Bovendien werd recht onder de toegangsschacht een gat gegraven, waarbij na enige tijd op mergel gestoten werd. De mogelijkheid blijft natuurlijk bestaan dat deze aardpijp door een watervoerende karstspleet is aangesneden en is leeggelopen. Hier tegen pleit echter weer de zeer regelmatige toegangsschacht en de aanwezigheid van min of meer rechte wanden in de zaal.

3. Er rest nog de mogelijkheid dat de Henkeput een leeggegraven orgelpijp is welke heeft gediend om lijken van ter dood veroordeelden en kadavers van dieren in te werpen.

Deze zienswijze is naar alle waarschijnlijkheid niet houdbaar, daar de afmetingen van de put vrij aanzienlijk zijn en het in vroeger tijden zeker niet de gewoonte was om dergelijke grote massagraven voor mensen en dieren te maken.

De werkelijke ontstaanswijze van de Henkeput zal misschien ontdekt kunnen worden,

indien de gehele vulling eruit verwijderd wordt om zodoende, naar aanleiding van de dan gevonden gegevens, tot één van bovenstaande drie punten of een combinatie daarvan te kunnen besluiten.

Waarschijnlijk is Dubois de enige geweest, die zich in de eerste plaats interesseerde voor de dierlijke overblijfselen, in tegenstelling tot de meer archeologisch gerichte belangstelling van de andere auteurs. Vermoedelijk zijn van zijn hand geen publicaties hierover verschenen. Onze naspeuringen naar eventuele artikelen bleven tot nu toe zonder resultaat. Slechts Ubahgs (1887) en Tesch en Brongersma (1941) vermelden iets omtrent zijn activiteiten in de Henkeput. Volgens laatstgenoemde auteurs ontdekte hij in 1886 in de Henkeput schedels van praehistorische mensen.

Bij navraag bleek dat ook de paters Dominicanen uit het klooster te Rijckholt in de periode van 1900-1920 zeer veel in het terrein van de Henkeput gegraven hebben. Helaas zijn deze geestelijken in 1920 weer naar Frankrijk vertrokken. Door gebrek aan belangstelling is dit materiaal onder het beheer van de huidige bewoners, Nederlandse Dominicanen, verloren gegaan.

Hetzelfde lot is de collectie Dubois op het kasteel Eysden beschoren geweest door oorlogsgeweld. Deze verzameling bevatte echter in tegenstelling tot wat men uit de publicaties zou verwachten volgens de gravin Raphaël de Liederkerke niet meer dan één schedel, enkele botten en vele artefacten.

Samenvattend kan gezegd worden, dat door het verloren gaan van aanmerkelijke hoeveelheden materiaal, genoemd door verschillende auteurs, eventuele conclusies omtrent ontstaanswijze en gebruik van de put zeer moeilijk te trekken zijn, terwijl er bovendien zeer uiteenlopende conclusies door de verschillende onderzoekers getrokken zijn.

#### Techniek en materiaal

Het verzamelen van de dierlijke resten geschiedde m.b.v. een zeef met een maaswijdte van  $4 \times 5$  mm. (fig. 4).

Het aldus verkregen materiaal werd vervol-

gens in het Zoölogisch Museum te Amsterdam gedetermineerd aan de hand van de daar aanwezige skeletten en literatuur (zie literatuur opgave).

Om ons een enigszins overzichtelijke voorstelling omtrent de topografie der opgegraven resten te maken werd het uit te graven deel



Fig. 4. Het uitzeven van materiaal.

Foto: S. de Jager.

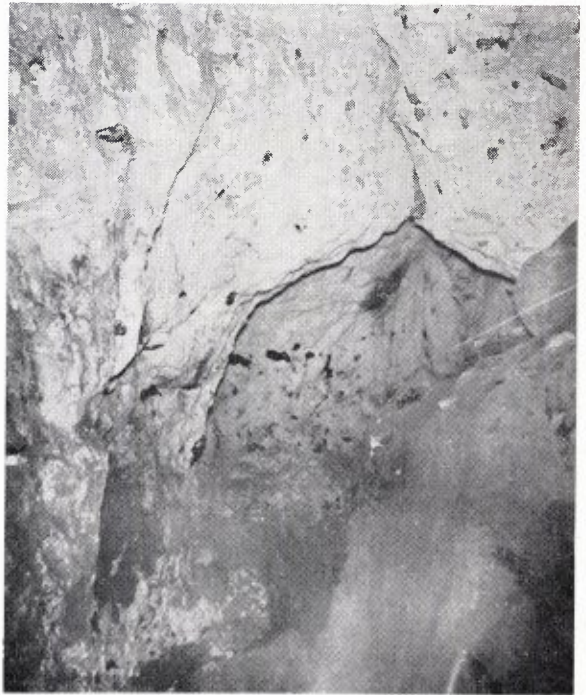


Fig. 5. Voor de helft uitgegraven vakken A en B.

Rechts het nog niet afgegraven vak B<sub>R</sub>

Foto: S. de Jager.

onderverdeeld in 2 maal 5 vakken (links A, B, C, D en E, rechts A<sub>R</sub>, B<sub>R</sub> enz.) (fig. 5). Ieder vak werd vervolgens onderverdeeld in een aantal horizontale lagen (A1, A2 enz.). Van iedere laag werd 20 cm. uitgezeefd. Hierbij dient echter vermeld te worden dat de vakken A<sub>R</sub> en B<sub>R</sub> geheel zijn onderzocht (fig. 5).

Het opgegraven materiaal is verdeeld in vijf groepen:

- A: *Rodentia*, *Insectivora* en *Anura*,
- B: *grottere Carnivora* en *Herbivora*,
- C: *Chiroptera*,
- D: *Primates*,
- E: *Mollusca*.

Van groep A, gedetermineerd door mevr. H. Schroevers-Kommandeur, werden alleen boven- en onderkaak bekeken. Tevens werd bij de eerste twee orde's getracht de ouderdom van de dieren te bepalen, daar bij de *Rodentia* de lengte van het diastema en bij de *Insectivora* de mate van afslijting der kiezen bepalend is voor de ouderdom.

Van groep B, gedetermineerd door S. de Jager, werden wervels en ribben niet gedetermineerd. Van de overige skeletdelen, benevens de tanden zijn de gebruikelijke maten genomen.

De *Chiroptera* zijn gedetermineerd door Dr. A. M. H. H. u s s o n (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden), terwijl de menselijke resten beschreven zijn door mevr. Dr. A. J. van Bork-Feltkamp (Inst. voor culturele en physische anthropologie, Amsterdam).

De *Mollusca* zijn van namen voorzien door S. van der Spoel (Zoöl. Museum, Amsterdam).

De resultaten van het onderzoek, wat betreft de maten van de gevonden resten en de exacte vindplaats, zijn neergelegd in een rapport dat ter inzage ligt bij het RIVON en het Zoölogisch Museum te Amsterdam.

#### Doel van het onderzoek

Het onderzoek omvatte in eerste instantie het verkrijgen van faunistische gegevens van het omringende gebied.

Met behulp van de topografische gegevens zou het misschien mogelijk zijn om eventuele faunaverschuivingen, in de loop der tijd, aan

te tonen. Tevens zou deze onderzoekingsmethode, de indeling in vakken, misschien enig uitsluitsel geven over de manier waarop de dieren in de put geraakt zijn.

#### Gevonden *Insectivora* en *Rodentia*

De aantallen, die wij aannemen geven slechts een benadering van de werkelijkheid; het zijn immers minimum aantallen. Waren er van een soort twee rechteronderkaken, één linkeronderkaak en drie bovenkaken gevonden, dan werd als aantal gevonden individuen gesteld: drie. Het is echter met evenveel recht mogelijk, dat er zes individuen waren, alsmede alle aantallen tussen drie en zes.

#### *Insectivora*

Van *Talpa europaea* L. (mol) werden in het totaal 16 rechteronderkaken en 7 bovenkaken gevonden.

Niet in alle onderzochte lagen komt de mol voor, maar wel regelmatig verspreid door het onderzochte materiaal. Het is voorstelbaar, dat er relatief minder mollen gevonden zijn dan in het bos aanwezig zijn, in verband met hun gravende en dus rustige levenswijze, waarbij zij niet zo gauw in een put zullen vallen.

Van *Crocidura russula* (Herm.) (huisspitsmuis) werden maar acht exemplaren gevonden. Daarnaast zijn nog zes kaakjes gevonden, die niet verder gedetermineerd konden worden dan *Crocidura Spec.*

Eén exemplaar van *Neomys fodiens* (Schreber) (waterspitsmuis) werd in het materiaal aangetroffen. Het is eigenlijk verwonderlijk, dat deze soort in onze lijst voorkomt, daar dit diertje altijd in de nabijheid van water leeft. Is het langs kunstmatige weg in deze put terecht gekomen? Dit is niet uit te sluiten, maar ligt niet voor de hand. Of heeft deze spitsmuis het vermogen grote afstanden af te leggen? Ook is het mogelijk, dat dit dier genoeg heeft aan water, dat in kuilen in het weiland of in karresporen blijft staan. In het laatste geval moet het dier nog een aanzienlijke afstand afgelegd hebben.

De aard van het biotoop maakte waarschijnlijk dat *Sorex araneus* L. (bosspitsmuis) in aanzienlijke hoeveelheden in de put gevonden zou worden.

Bovendien kunnen de dieren goed springen en klimmen en zijn het vrij felle rovers (Ijsseling en Scheygrond, p. 171 en 185), zodat ze vrij gemakkelijk in een put terecht komen. Het aantal gevonden exemplaren (22) is dan ook volledig in overeenstemming met de verwachtingen. Er wordt ook wel eens beweerd, dat *Sorex araneus* L. en *Sorex minutus* L. (dwergspitsmuis) elkaar uitsluiten, hetgeen een verklaring zou kunnen zijn voor het geringe aantal (2) dwergspitsmuizen dat aange troffen werd. Volgens Ijsseling en Scheygrond (p.187) is ook verwarring met jonge exemplaren van *Sorex araneus* L. niet uit te sluiten.

Vergelijken wij onze resultaten met de faunistische gegevens, die Husson in juni 1957 publiceerde in het Natuurhistorisch Maandblad, dan ontbreken bij ons de volgende soorten:

1. *Erinaceus europaeus* L. (egel). Toch komt de egel waarschijnlijk wel in het omringende bos voor. Misschien dat een te rustige levenswijze dit dier er van weerhoudt om in de Henkeput te vallen.

2. *Crocidura leucodon* (Hermann) (veldspitsmuis). Aangezien de determinatie van deze soort aan de kaakjes tamelijk moeilijk is, moet aan de afwezigheid ervan in onze lijst niet teveel betekenis worden gehecht. Vergissing met *Crocidura russula* (Herm.) is niet uitgesloten.

Wat verder nog opvalt is, dat de meeste exemplaren van een soort voorkomen in een laag, die iets onder de oppervlakte ligt.

#### Rodentia

De zich in bomen ophoudende *Eliomys quercinus* L. (eikelmuis) zal door deze levenswijze niet gemakkelijk in een put geraken. Het is heel goed mogelijk, dat er in het omringende bos relatief meer voorkomen dan wij hier vonden (3).

De hazelmuis, *Muscardinus avellanarius* (L.), wordt altijd zeldzamer genoemd. Vergelijken met het aantal eikelmuisen werden er vrij veel (5) gevonden. De hazelmuis houdt echter van een nogal specifiek milieu; misschien, dat juist de omgeving van de Henkeput aan zijn eisen tegemoet komt. De levenswijze van beide soorten komt nogal overeen, ook de hazelmuis klimt graag, zodat daarin

de verklaring moeilijk gezocht kan worden.

Onder de ware muizen is de bosmuis *Apodemus sylvaticus* (L.) het veelvuldigst (47) in het materiaal aanwezig. Getracht is nog vast te stellen, of er zich misschien nog een exemplaar van *Apodemus flavicollis* (Melchior) (de grote bosmuis) onder bevond. Ons materiaal bleek echter niet toereikend.

*Micromys minutus* (Pallas) (dwergmuis) wordt vrij algemeen, maar gewoonlijk weinig talrijk genoemd. Als we daarbij aannemen, dat de omgeving van de Henkeput niet het ideale milieu voor de dwergmuis is (de dieren hebben een voorkeur voor graanvelden), dan is hiemeer misschien het geringe aantal (1) verklaard. Ook moet de mogelijkheid niet uitgesloten worden, dat relatief vele van de zo kleine kaakjes van deze soort door de zeef gevallen zijn.

Van *Rattus* spec. was het helaas niet mogelijk om vast te stellen, welke resten van de bruine, welke van de zwarte rat waren.

Onder de woelmuizen is de rosse woelmuis, *Cletherionomys glareolus* (Schreber), de meest algemeen voorkomende muis gebleken in de Henkeput. Het feit, dat wij deze soort zo veelvuldig (52) aantreffen (nog vaker dan de bosmuis), stelt Husson in het gelijk, waar hij critiek uitoefent op de mening, dat de rosse woelmuis slechts weinig in Limburg voorkomt. Deze mening was gegrond op het feit, dat schedelresten van deze soort zelden in braakballen van de kerkuil worden aangetroffen.

Van de woelrat *Arvicola terrestris* (L.) worden in Nederland twee vormen onderscheiden. „Van den Brink (1943) noemt, evenals Ijsseling en Scheygrond (1950) twee soorten: *Arvicola terrestris terrestris* (L.) en *Arvicola terrestris sherman* Shaw, waarvan de eerste het westen en noorden van Nederland, de tweede het zuiden zou bewonen” (cit. A. v. Wijngaarden, biologie en bestrijding van de woelrat (*Arvicola terrestris terrestris* (L.) in Nederland). Ik schaar mij graag achter laatstgenoemde auteur, die de woelrat in Zuid-Limburg (molmuis) *Arvicola terrestris sherman* Shaw noemt. Van deze soort werden 15 exemplaren gevonden.

Ijsseling en Scheygrond (p. 259) suggereren, dat de aardmuis, *Microtus agrestis* (Pallas), misschien veelvuldiger voorkomt

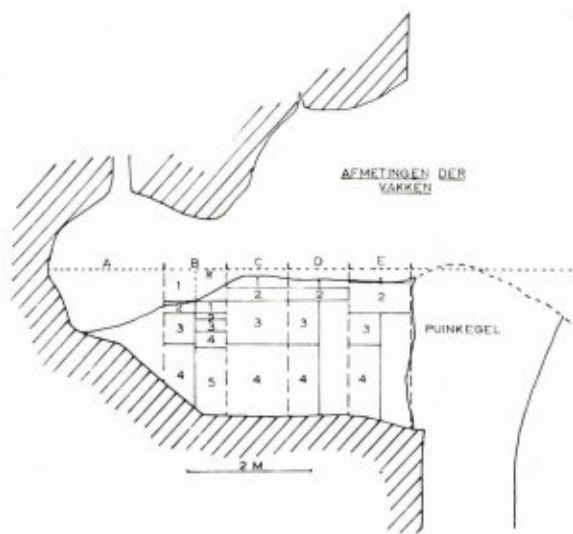


Fig. 6. Afmetingen der afgegraven vakken. De vakken B<sub>R</sub>, D<sub>R</sub> en E<sub>R</sub> zijn in werkelijkheid achter resp. de vakken B, D en E gelegen.

dan men wel eens denkt. Een aanwijzing voor de juistheid van deze veronderstelling vinden we in het grote aantal opgegraven schedelresten o.a. 36 linker onderkaken, van deze soort.

Met 24 exemplaren is de veldmuis, *Microtus arvalis* (L.), in onze lijst niet naar vermogen vertegenwoordigd, aangezien deze soort als één der talrijkste muizensoorten wordt aangeduid (IJsseling en Scheygrond, p. 260). Het feit, dat de Henkeput niet in het terrein ligt, dat de veldmuis bij voorkeur bewoont (akkers, weiden, hooiland), moet hiervan wellicht als oorzaak gezien worden.

Uit braakbalanalyses blijkt, dat de ondergrondse woelmuis, *Pitymys subterraneus* (De Selys Longchamps) niet zeldzaam is (zie Husson). In dat licht bezien is het aantal van drie niet veel. De Henkeput ligt echter niet in het natuurlijke woongebied van deze soort, dat uit vochtig grasland, bouwland en tuingrond bestaat.

Welke soorten Rodentia vond Husson wel en wij niet?

1. *Cricetus cricetus* (L.) — de hamster. Aangezien dit één van de zeldzaamste knaagdieren is, is dit niet zo verwonderlijk.

2. *Apodemus flavicollis* (Melchior) — de grote bosmuis. Ook deze soort is nog maar een enkele maal in Nederland aangetroffen.
3. *Mus musculus* L. — de huismuis. Omdat dit dier het liefst binnenshuis leeft, lag het niet zo zeer voor de hand, dat wij deze soort aan zouden treffen.
4. *Sciurus vulgaris* L. — de eekhoorn. Evenals andere typische niet-bodemdieren (vogels!) ontbreekt deze soort in onze lijst. Ook hier blijkt, dat vak A en vak B de meeste dieren opleverden en dat de diepere lagen van vak D en vak E vrijwel niets bevatten. Verder kunnen we, evenals bij de Insectivora, waarnemen, dat er een bepaald gebied lijkt te zijn, dat rijker is aan soorten en exemplaren van deze soorten Rodentia.

Tenslotte zijn de gevonden soorten nog verdeeld in typische bosdieren, typische weilanddieren en indifferenten.

Tot de typische bosdieren worden gerekend:

- Eliomys quercinus* Linnaeus
- Muscardinus avellanarius* (L.)
- Apodemus sylvaticus* (L.)
- Clethrionomys glareolus* (Schreber)
- Microtus agrestis* (Pallas)

Tot de typische weilanddieren:

- Micromys minutus* (Pallas)
- Microtus arvalis* (L.)

Als indifferenten blijven over:

- Arvicola terrestris* (L.)
  - Pitymys subterraneus* (De Sel. Longch.)
- en alle *Insectivora*.

| Bosdieren     |    | Weilanddieren     |     |
|---------------|----|-------------------|-----|
| Aantal        | %  | Aantal            | %   |
| 143           | 60 | 25                | 10  |
| Indifferenten |    | Tot. aant. indiv. |     |
| Aantal        | %  | Aantal            | %   |
| 67            | 30 | 235               | 100 |

In de getallen weerspiegelt zich het landschap rondom de Henkeput, dat uit bos met op enige afstand een weiland bestaat.

Gebleken is, dat er een bepaalde laag bestaat, die rijker schijnt te zijn aan soorten en individuen dan de rest van het vulsel in de put. Dit gold zowel voor de *Insectivora* als voor de *Rodentia*.

Als de punkegel ongestoord is (wat volgens Prof. Dr. H. T. Waterbolk (Groningen) het geval is), dan kan het betekenen, dat deze rijke laag stamt uit een tijd met een rijkere fauna wat betreft *Insectivora* en *Rodentia*.

#### Bespreking van de gevonden grotere *Carnivora* en *Herbivora*

In tegenstelling tot groep A kan van groep B geen totaal aantal van de verschillende gevonden soorten opgegeven worden. In groep A geschiedde de determinatie immers aan de hand van boven- en onderkaken, terwijl in groep B ook andere skeletdelen in aanmerking kwamen.

Uit de gegevens blijkt dat *Bos taurus domesticus* L. (koe) in bijna alle onderzochte lagen voorkomt. Het zijn veelal skeletresten van jonge dieren, hetgeen is af te leiden uit de nog niet tot stand gekomen verbening van de epi-physaire schijven. Ook uit de mate van afslijting der molaren komt dit naar voren.

De dieren kunnen op twee manieren in de put geraakt zijn, of zelfstandig, dus door afdwalen van de op het plateau gelegen weidegronden, of door mensenhand, b.v. door het bezitten van besmettelijke ziektes, als miltvuur e.d. De boeren zouden de dieren er levend ingegooid moeten hebben, daar de resten over de gehele put verspreid liggen, en niet zoals te verwachten is bij het inwerpen van kadavers, recht onder de toegangsschacht. De mogelijkheid dat de put voor afval van slachttingen werd gebruikt is door het bovengenoemde ook voor vele gevallen uitgesloten. Een derde mogelijkheid zou het verspreid liggen van de botten kunnen verklaren, n.l. door te veronderstellen dat er juist op het moment van het in de put werpen van een kadaver of een ziek dier zich in de put b.v. een uitgehongerde hond zou bevinden. Deze laatste heeft zich dan stellig te goed gedaan aan het kadaver, met als uiteindelijk resultaat een verspreid liggen van de resten. De kans dat bovenstaand geval zich heeft voorgedaan moet echter zeer klein geacht worden.

Verspreid door het vulsel van de put werd een klein aantal beenderen aangetroffen dat waarschijnlijk aan het schaap (cf. *Ovis aries* L.)

heeft toebehoord. Daarnaast kwamen ook skeletresten van de geit (*Capra hircus* L.) voor, waaronder boven- en onderkaken van minimaal 2 exemplaren. Ook hier moet de aanwezigheid verklaard worden uit het zelfstandig in de put raken of erin gegooid worden, hetzij als kadaver of als ziek dier.

Tenminste 1 exemplaar van *Capraeolus capraeolus* (L.) (ree) is hoogst waarschijnlijk, in de put gestort. Het is mogelijk dat de ree werd opgejaagd.

Van het varken (*Sus scrofa domesticus* L.) of het wilde varken (*Sus scrofa* L.) werden o.a. hoektanden en een schedel gevonden. Onderscheid tussen de twee soorten was aan de hand van het materiaal niet te maken. De resten lagen ook min of meer verspreid. De dieren (minimaal 3) zijn waarschijnlijk zelfstandig in de put geraakt.

Voor het paard (*Equus caballus* L.) gelden eigenlijk dezelfde argumenten voor het in de put geraken als bij *Bos taurus* L. Het aantal resten was echter beduidend minder.

Bij het verzamelen van het materiaal bleek al dadelijk dat de *Canidae* in opmerkelijke hoeveelheden in de put zijn gestort. De resten, en wel voornamelijk de tanden, zijn waarschijnlijk voor het overgrote deel afkomstig van *Canis familiaris* L. (hond). *Canis lupus* L. (wolf) immers is na  $\pm$  1845 niet meer in Nederland gesignaleerd, en de afmetingen van voornamelijk de molaren zijn in vele gevallen te groot voor *Vulpes vulpes* L. (vos).

Het aantal gevonden exemplaren kan geschat worden op minimaal 20-25. Van *Vulpes vulpes* werd 1 complete schedel aangetroffen.

Vele van de in de put gevallen hondachtigen moeten nog in leven zijn geweest, daar de overgrote meerderheid in vak A aangetroffen werd. Slechts enkele werden gedood door de val of zijn er als kadaver ingegooid. De krasen in de wand (fig. 5) zouden door de nog levende dieren gemaakt kunnen zijn.

De aanwezigheid van een aantal honden in de put kan verklaard worden door aan te nemen dat de dieren b.v. bij de jacht achter hazen, konijnen of ander wild de put op het laatste ogenblik niet meer konden ontwijken. De hond is in snelle ren slecht wendbaar, terwijl van hazen en konijnen het z.g.n. haken slaan zeer goed bekend is.

De regelmatig voorkomende soorten uit de groep der *Mustelidae* ontbreken in de put evenmin. *Mustela putorius* L. (bunzing), tegenwoordig één der meest algemene kleine roofdieren (naast *Mustela nivalis* L., de wezel) komt ook in de put het meest voor. *Martes foina* (Erxleben), de zeldzame steenmarter, is met 1 exemplaar vertegenwoordigd, terwijl *Mustela nivalis* L. geheel ontbreekt. De laatstgenoemde kan zich wellicht nog op de steile wand der trechter afzetten en zodoende uit de put blijven.

Van de hermelijn (*Mustela erminea* L.) werden waarschijnlijk drie bekkenhelften gevonden in vak A en in de punkegel.

Met zekerheid kon worden vastgesteld dat er zich meerdere resten van *Meles meles* (L.) (das) tussen het materiaal bevonden. Dit dier zal waarschijnlijk bij zijn nachtelijke voedseltochten in de put geraakt zijn. De val is voor de meeste exemplaren dodelijk geweest, hetgeen uit de vindplaats is af te leiden.

Het is waarschijnlijk dat ook een kat (*Felis catus* L.) in de put is terecht gekomen.

Naast al deze dierlijke resten werden ook resten van 2 mensen gevonden tussen het materiaal. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van deze overblijfselen wordt verwezen naar de appendix van dit artikel.

#### Mollusca

Van deze diersoort werden door het gehele vulsel van de put exemplaren aangetroffen van soorten die ook in de omgeving van de Henkeput verwacht konden worden. Het talrijkst waren *Helix pomatia* (L.) en *Cepaea nemoralis* (L.). Verder werden aangetroffen: *Cepaea hortensis* (Müll.), *Monacha incarnata* (Müll.), *Helicodonta obvoluta* (Müll.), *Clausilia laminata* (Mont.), *Helicigona lapicida* (L.), *Goniodiscus rotundatus* (Müll.), *Hyalinia nitidula* (Drap.) en *Oxychillus cellarius* (Müll.).

Tenslotte moet er nog een enkele opmerking gemaakt worden over het resultaat van het onderzoek. De gevonden aantallen van de dieren geven slechts een globale indruk van wat er in de put aanwezig is. Het is immers maar een zeer klein gedeelte van de inhoud dat onderzocht is.

#### Conclusie

In verband met de nog steeds aanwezige overvloedige hoeveelheid dierlijke resten in de Henkeput, verdient het aanbeveling deze put en de nabije omgeving af te sluiten voor elke vorm van recreatie, om hierdoor de mogelijkheid tot verder onderzoek van deze in alle opzichten interessante put mogelijk te maken. Verder is het aan te bevelen de put met fijn mazig gaas af te zetten, om zodoende het aantal dieren dat erin valt en een ellendige dood sterft, zo veel mogelijk te beperken.

#### Summary

A review is given of the work published on the Henkeput (a vertical cave near Maastricht, containing the remains of many years of natural life).

The origin, such as flintstone quarry, natural organ-pipe or organ-pipe dug out as burial place for animals or humans, has been investigated. It appeared impossible to determine the way in which the cave has been formed since very much materials, found in the cave, have been lost during the years. Moreover, possibilities suggested above all meet with one difficulty or another.

The faunistic data collected have been compared with Husson's 1957 species list for Southern Limburg. From the comparison it turns out that but for a few understandable exceptions all possible Insectivora, Rodentia, Carnivora and Herbivora occur in the cave. Remarkable was the large number of domestic animals such as dogs, horses and cattle. Some of these, just like the other animals, will have dropped into the cave accidentally, but it is quite possible, that some have been thrown in diseased or dead.

It also appeared from the faunistic data that the proportions of forest-, prairie- and indifferent animals have not changed appreciably during the years.

Unfortunately, the material collected by Dubois has been lost. Therefore, his opinions about the abundant presence of human remains could not be tested.

Animals, specifically living in trees, such as squirrels and birds have not been found in this cave.

## Literatuur

- Baummann, F., 1949. Die freilebenden Säugetiere der Schweiz. Bern, pp. 492, figs. 496.
- Benjaminson, I., 1948. De Henkeput. *Natura* 45: 219.
- Cremers, J., 1923. Excursie Rijkholt — St. Geertruid. *Nat. Hist. Maandblad*, vol. 12: 6: 23-28.
- Cremers, J., 1928-1929. Beredeneerde voorlopige lijst der in het wild voorkomende zoogdieren. *Nat. Hist. Maandblad*, Vol. 17: 127-129; 156-161; Vol. 18: 3-11; 42-46; 62-64; 88-91.
- Giffen, A. E. van, 1925. De Zuid-Limburgse voorhistorische vuursteen industrie tussen Rijkholt en St. Geertruid. *Tijdschr. Aardr. k. Gen.*, 42: 481.
- Giffen, A. E. van, en W. G. N. van der Sleen, 1925. Het Groot Atelier van St. Geertruid en omgeving. *Tijdschr. Aardr. k. Gen.*, 42: 504-507.
- Husson, A. M., 1957. Faunistische gegevens over de zoogdieren van Zuid-Limburg. *Nat. Hist. Maandblad*, Vol. 46: 5-6; 61-80.
- Puydt, M. de, 1910. Notice sur la station néolithique de Ste Gertrude et ateliers néolithique de Ste Gertrude et de Rijkholt. *Bull. d'Inst. Archéol. Liégeois*, Tôme XL. Seen as reprint.
- Tesch, P. en L. D. Brongersma, 1941. Eugène Dubois †. *Tijdschr. v. Geol. en Mijnb.* Vol. 3: 2: 29-33.
- Ubahs, M. C., 1887. Les ateliers ou stations, dits préhistorique de Sainte Gertrude et de Rijkholt, près de Maestricht. Luik.
- Ubahs, M. C., 1888. Note sur les ateliers de Rijkholt et de Sainte Gertrude. Bruxelles, F. Hayez, pp. 11.
- Ubahs, M. C., 1888. Mes théories, response à la notice de M. De Puydt, Liège, H. Vaillant.
- Ijsseling, M. A. en A. Scheygrond, 1950. De zoogdieren van Nederland. Zutphen, VIII + 544 pp., 301 fig., 87 pl., 29 tab.

## APPENDIX I

Schedelfragment en proximale uiteinde van rechter tibia zonder epiphyse

Vindplaats: de Henkeput, bij Gronsveld (Limburg)

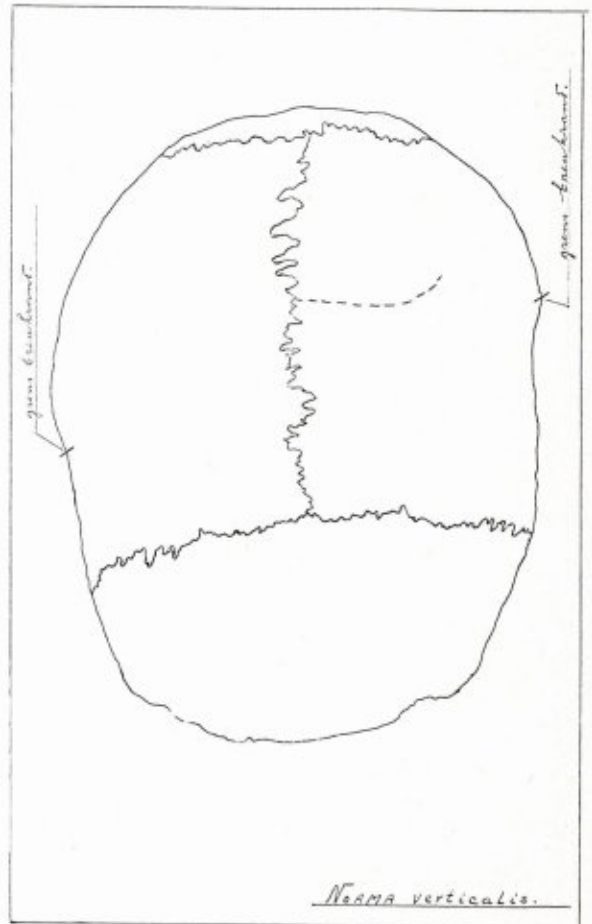
door

Mevr. Dr. A. J. van BORK-FELTKAMP

**Schedelkap.** Het fragment bestaat uit matig dikke geel-bruine beenderen. Hier en daar lijken de breuken, die er de contour van vormen, tamelijk vers. Het os frontale is ongeveer dwars afgebroken, 8 cm. vóór het bregma. Links is het asterion aanwezig en breekt het os occipitale onder een torus occipitale af; rechts is het fragment afgebroken op een afstand van 5 cm. van het lambdapunt, gemeten langs de

lambdanaad. Van daar loopt de breuk tot de rechter sutura squamosa. Het os temporale ontbreekt aan weerskanten. De sutura cornioide is duidelijk zichtbaar. De pijnnaad is nagenoeg geheel verbeend en als zodanig nog aanwezig over korte afstand van beide uiteinden. De lamina compacta is hier en daar geschonden, vooral lateraal. Voor zover de *norma facialis* zich laat beschrijven, valt er aan op te merken dat de bovenomtrek nauwelijks toegespitst is; kantelt men het object meer voorover, dan wordt deze eigenaardigheid veel duidelijker door een kamvormige verheffing ter plaatse van de sutura sagittalis.

**Norma verticalis.** De omtrek is die van een dolichocephale schedel; de hoofdvorm is aan te duiden als ellipsoid.

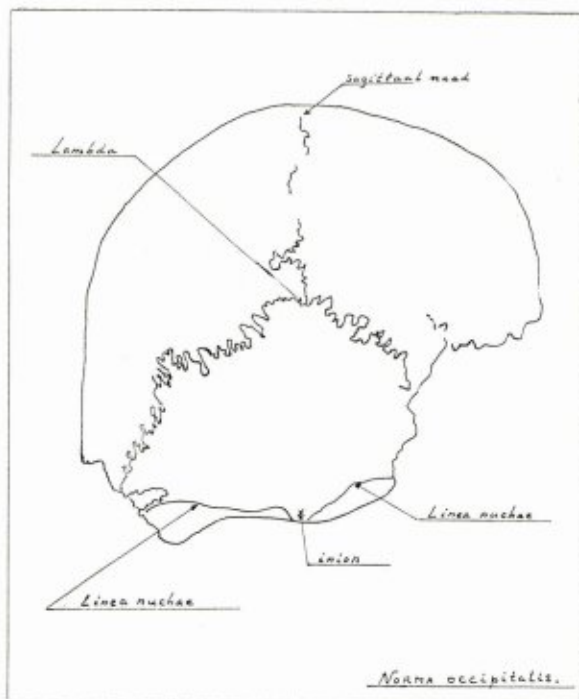




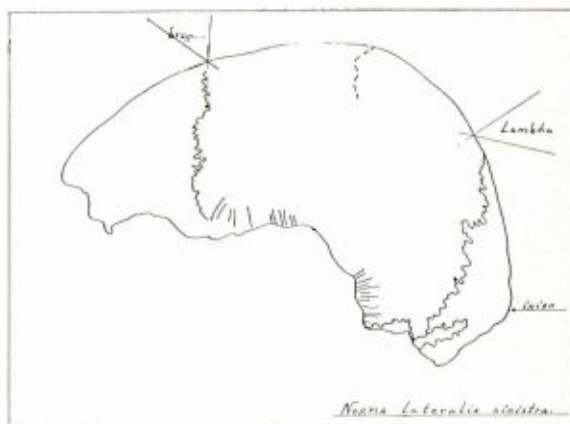
**Norma occipitalis.** De bovencontour is toegespitst (lophocephalie).

De torus occipitalis, die reeds vermelding vond, is behoorlijk ontwikkeld en boven het laterale uiteinde ervan bevindt zich een rest van een sutura mendosa, die zich in het saterion verenigt met de lambdanaad.

**Norma lateralis.** Aan wat er van het os frontale rest, is een kromming nauwelijks waarneembaar. Gelijk zo vaak is er onmiddellijk achter het bregma een inzinking; indien deze eigenaardigheid in dit geval het gevolg zou



zijn van een snoerende band, dan moet deze vrij breed geweest zijn. Verderop is de kruin duidelijk, mede door de sagittale kam. Het beloop van daar tot het lambdapunt is gekromd en de omtrek vervolgt zich vloeiend; een chignon is er dus niet. Evenals het verticale aspect wijst de norma lateralis op dolichocephalis. Deze samen met de lophocephalie zou, indien de ouderdom van het object daartoe mede aanleiding geeft, een aanduiding kunnen geven in de richting van affiniteit tot het Tévîèc-Type, doch meer dan dit kan men, we-



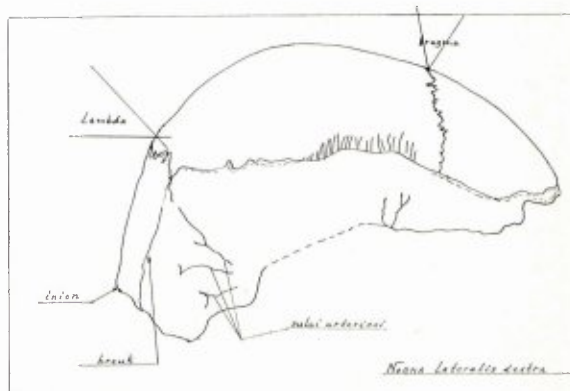
gens het fragmentarische van de toestand, niet zeggen.

**De norma interna** vertoont weinig bijzonderheden. Hier is van naden niet anders waar te nemen dan een rest van de sutura sagittalis ongeveer ter plaatse waar van buiten de kam het sterkst ontwikkeld is.

Rechts daarvan bevindt zich één diepe kuil van Pacchioni. Over het occipitale sinusbeloop laat zich weinig zeggen.

De lengte van de sutura sagittale bedraagt 13.2 cm, de koorde 11.7 cm; index 88.64. Afstand lambdapunt tot linker asterion 10 cm, koorde 9.2 cm. Een omtrektekening langs de sagittale naad, een van het dwarse profiel en een van het bovenaanzicht zijn hierbij gevoegd. Deze schedelkap behoorde aan een individu van gevorderde leeftijd en gespierde bouw.

Het tibia fragment is wat donkerder van kleur dan de schedelkap; de omtrek van het schacht-



gedeelte, voor zover aanwezig, bedraagt 8.7 cm. Het behoorde naar de omvang en grootte te beoordelen tot een volgroeid mens en naar het niet verbeend zijn van de epiphysair schijf tot een nog jong individu. De beide beenstukken zijn stellig niet van hetzelfde individu afkomstig.

## APPENDIX II

### Schedelresten van vleermuizen, aangetroffen in de Henkeput bij Gronsveld

door  
Dr. A. M. HUSSON

(Rijksmuseum van Natuurlijke Historie.  
Leiden)

Bij de opgravingen in de Henkeput, verricht door mevrouw H. Schroevers-Kommandeur en de heer S. de Jager, werden een aantal schedelresten van vleermuizen aangetroffen, die mij ter determinatie werden toegezonden.

Alle schedelresten zijn fragmentarisch, waardoor het niet mogelijk was bij het determineren gebruik te maken van de kenmerken die in de literatuur te vinden zijn. Het was daarom nodig om van de in Nederland waargenomen vleermuissoorten die schedelmaten en kenmerken met elkaar te vergelijken welke bruikbaar zijn om de schedelresten uit de Henkeput te determineren. Enkele schedelresten, ongetwijfeld afkomstig van een *Myotis*-soort, zijn zo fragmentarisch, dat het niet mogelijk was tot een zekere determinatie te komen; zij stemmen nog het beste overeen met *Myotis nattereri* (Kuhl).

Aangetroffen werden:

1. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein):  
fragment bovenkaak in vak B<sub>R</sub> V.
2. *Plecotus auritus* (L.):  
fragment bovenkaak in vak B<sub>R</sub> V.
3. *Myotis myotis* (Borkhausen):  
fragment linkeronderkaak in vak B<sub>R</sub> V.
4. *Myotis cf. nattereri* (Kuhl):  
fragment linkeronderkaak in vak B<sub>R</sub> V;  
2 rechter en 2 linkeronderkaken in vak B<sub>R</sub> III.

5. *Myotis bechsteinii* (Kuhl):  
fragment bovenkaak in vak C<sub>R</sub> III;  
fragment bovenkaak in vak B<sub>R</sub> I;  
linkeronderkaak in vak D III;  
linkeronderkaak in vak C<sub>R</sub> II;  
2 rechter onderkaken en 1 linker onderkaak in vak B<sub>R</sub> V;  
2 stukken van een rostrum in vak B<sub>R</sub> III;  
3 rechter onderkaken en 5 linker onderkaken in vak B<sub>R</sub> III.

Het verrassende van dit onderzoek is de vonds van de resten van naar het zich laat aanzien niet minder dan 11 exemplaren van de langoorvleermuis (*Myotis bechsteinii*). Deze soort wordt momenteel uiterst zelden overwinterend in de Zuidlimburgse mergelgroeven aangetroffen. Bovendien is het bekend dat zij hierbij een duidelijke preferentie vertoont voor relatief warme, tochtvrije plaatsen. Opmerkelijk is echter dat de klimatologische omstandigheden in de Henkeput van die aard zijn dat hij als een uitgesproken koude groeve moet worden beschouwd. In de laatste jaren wordt hier in het voorjaar en in het najaar wel eens een slapende kleine hoefijzerneus (*Rhinolophus hipposideros*) aangetroffen; éénmaal bovendien een vale vleermuis (*Myotis myotis*). Als overwinteringsplaats wordt de groeve gebruikt door een of meer grootoorvleermuizen (*Plecotus auritus*).

## NIEUWE LEDEN

- Zr. Aloysia Maria, Bosstraat 69, Maastricht.  
Mej. J. C. N. Fréhen, Nieuwenhagerheidestraat 66, Waubach.  
R. M. W. J. Nas, Cattepoelseweg 257, Arnhem.  
Mej. Dr. J. L. Klink, Wilhelminastraat 22, Haarlem.  
Drs. J. Moens, Riensestraat 93, Leuven, België.  
Th. Hendrikx, Prof. Schreinemakerstraat 44, Roermond.  
E. Berbers, Scharnerweg 126, Maastricht.  
E. Nelissen, Zoetmanstraat 22, Caberg.  
Drs. J. Dorgelo, Willemsparkweg 154 II, Amsterdam.  
J. F. M. Deckers, v. Slichtenhorststraat 8, Nijmegen.



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. 10.- over te maken op postgiro no. 103.86.04

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



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**

**ANTIQUARIAAT A. KOK**

Oude Hoogstraat 4 en 10 Amsterdam  
Telefoon 020 - 221012 en 239230

***In- en verkoop van boeken  
op elk gebied***

Onze catalogus wordt U gratis toegezonden. Een briefkaart of telefonische aanvraag, met vermelding van gewenste rubriek is voldoende.

VOOR MAASTRICHT  
UW HOTEL



\* BEAUMONT \*

\*

STATIONSTRAAT  
TELEFOON 04400-16285

HET MAANDBLAD

"BLIJDORP  
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. Proefnum- mer wordt U op aanvraag gaarne toegezonden.

STICHTING KONINKLIJKE  
ROTTERDAMSE OIERGAARDE

Tel.: 82965  
Giro: 384741



*Bezoekt de toonkamers der*



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

Zeer ruime sortering wasmachines, was- centrifuges, fornuizen, komforen, stofzuigers, koelkasten, kachels, strijkijzers, enz. enz.



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

ZEER GUNSTIGE  
BETALINGSVOORWAARDEN