

Natuurhistorisch Maandblad

Geologische geschiedenis van Nederland sinds het Cambrium · Nieuwe soorten uit mineraalwaterboringen · Inventarisatie Roek 1981 · De Wasbeer in Limburg · Keverstudiegroep opgericht ·



Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Jaargang 71, nummer 3, maart 1982

Natuurhistorisch Maandblad

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Hoofredactie: Drs. D.Th. de Graaf, Dr. A.J. Lever.

Redactie: Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, J.A.M. Heerkens Thijssen, Drs. A.W.F. Meijer, W. Ogg.

Redactieadres: Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-13671).

Adviezen t.a.v. grafische vormgeving: G. van Rooij.

Copyright: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggezonden.

Naast het Natuurhistorisch Maandblad, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. Uitgaven. Op aanvraag is een lijst van door het Natuurhistorisch Genootschap uitgegeven uitgaven met prijsopgave beschikbaar.

Litho's en druk: Stereo+Grafia, Maastricht.

ISSN 0028-1107

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Voorzitter: Drs. C.H. Janssen. Mgr. Kreyelmanstraat 23, 6031 BN Nederweert. Tel. 04951-31400.

Secretaris: H.P.A.J. Gilissen. Rector Thijssenstraat 9, 6237 NG Moerfeld. Tel. 043-641179.

Penningmeester: W.P.H. Gilissen. Beezepool 16, 6245 JK Eijsden. Tel. 04409-2550. Betalingen: postgiro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap, Maastricht.

Administratie: A.G.M. Koomen. Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, bestellingen van uitgaven, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Bosquetplein 7, 6211 KJ Maastricht (tel. 043-13671).

Lidmaatschap: f 30,— per jaar; jeugdleden t/m 17 jaar f 15,—; gezinslidmaatschap f 45,—; verenigingen, instellingen e.d. f 90,—.

Losse nummers: f 5,—; leden f 4,—.

Wenken voor kopij-inzending

Diegenen die kopij willen inzenden voor het Natuurhistorisch Maandblad worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast het originele manuscript gaarne een kopie.

Inhoud: In het Natuurhistorisch Maandblad verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

Taal: Nederlands, in uitzonderingsgevallen Engels, Frans of Duits.

Samenvatting: Alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting, niet-Nederlands-talige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

Tekst: Getypt met regelafstand 1½ en ruime linkermarge. Maximaal ca. 5000 woorden.

Letijnsenemen van planten en dieren worden gecursiveerd. In het manuscript aan te geven door er een slangelijntje onder te plaatsen.

Figuren: Alleen zwart-wit figuren worden opgenomen. In de tekst naar de figuren verwijzen. Figuuronderschriften op een apart vel papier.

Literatuurverwijzingen in de tekst. Alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beide vermelden verbonden door 'en', bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door 'et al.'.

Literatuurlijst: Bij elk artikel behoort een lijst van geciteerde literatuur. Hierin wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift. Voorbeelden:

BROUWER, A., 1959. Algemene paleontologie. Zeist; W. de Haan N.V.

DRESSCHER, T.G.N. en H. ENGEL, 1946. De Medicinale bloedzuiger. *Natuurhist. Maandbl.* 35 (7/8): 47-49.

VLIJGER, T.A. DE, 1978. Het centrale zenuwstelsel. In: S. Dijkgraaf en D.I. Zandee. *Vergelijkende dierfysiologie*, 2e dr. Utrecht; Bohn, Scheltema en Holkema: 431-450.

Overdrukken: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

Verantwoordelijkheid: Voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

Bij de voorplaat

Siphonophyllia (?) kremersi Poty nov. spec., een van de nieuwe soorten die bij het onderzoek naar het voorkomen van mineraalwater in de bodem van Maastricht werd ontdekt (zie bladzijde 54-58). Dit naar gouverneur dr. J. Kremers genoemde koraal is hier 15,8 x vergroot afgebeeld.

Inhoud

Van de redactie	41
Verslagen van de maandelijksse bijeenkomsten te Heerlen	41
te Maastricht	43
<i>M.J.M. Bless</i>	
De geologische geschiedenis van Nederland en met name de omgeving van Maastricht sinds het Cambrium	44
<i>C. Brauckmann</i>	
Trilobites from the Dinantien Tn2b-c of the Kastanjelaan 2 borehole (Maastricht, the Netherlands)	51
<i>E. Poty</i>	
Deux nouvelles espèces de Tétracoralliaire du sondage de Kastanjelaan-2 à Maastricht, Pays-Bas	54
<i>R. Conil et J.L. Vieslet</i>	
Foraminifères du Dinantien supérieur du sondage de Heugem (Maastricht, Pays-Bas)	58
<i>M.J.M. Bless</i>	
Ostracode assemblages from the Upper Devonian and Dinantian of Maastricht (The Netherlands)	60
<i>J.M.P. Ummels</i>	
Inventarisatie van de Roek (<i>Corvus frugilegus</i>) in Limburg 1981	63
<i>W. Vergoossen</i>	
De Wasbeer (<i>Procyon lotor</i>) in Limburg; een oproep	65
Korte mededelingen	
Waarnemers gevraagd voor de inventarisatie van Amfibieën en Reptielen	67
Keiverstudiegroep opgericht	67
Boekbesprekingen	67
Nieuwe uitgaven van het Natuurhistorisch Genootschap	68

Van de redactie

Het is zo langzamerhand algemeen bekend, dat in Maastricht een onderzoek is ingesteld naar het in de bodem voorkomen van mineraal en thermaal water, en dat dit onderzoek met succes bekrond is. Veel minder bekend is het, dat de boringen aan de Kastanjelaan en in Heugem ook een grote schat aan geologische en paleontologische gegevens heeft opgeleverd. Erg prettig is het, dat een aantal auteurs de wens te kennen heeft gegeven hierover in het Maandblad te willen publiceren. Een argument om juist het Maandblad hiervoor uit te kiezen is geweest, dat het voor de hand ligt, om belangrijke in de Limburgse bodem gedane vondsten te publiceren in een tijdschrift, dat zich speciaal richt op de natuurlijke historie van deze provincie.

De geologische aspecten van de boringen worden besproken in een artikel van de hand van de heer Bless. Dit artikel bespreekt de geologische geschiedenis van Nederland in het algemeen en die van de omgeving van Maastricht in het bijzonder. De boringen die nu zijn uitgevoerd reikten tot in de oudste gesteentelagen die uit de ondergrond van Limburg bekend zijn. Hierdoor is een veel gedetailleerder beschrijving van de geologische geschiedenis van de omgeving van Maastricht sinds het Paleozoicum mogelijk geworden.

Van de paleontologische ontdekkingen komen in dit Maandblad met name een aantal nog nooit eerder gevonden (fossiele) diersoorten aan de orde. Deze soorten zijn niet alleen nieuw voor Limburg, ze zijn überhaupt nog nooit eerder aangetroffen. Dit houdt in, dat de soortbeschrijvingen het vaste stramien volgen dat voorgeschreven is voor het beschrijven van nieuwe diersoorten. Extra leuk is het dat deze soorten namen hebben gekregen die verband houden met de plaats waar ze gevonden zijn.

Een nieuwe soort trilobiet werd genoemd naar Maastricht (Cummingella maastrichtensis). De naam die Maastricht in de oudheid droeg, Trega, ook bekend van het mineraalwater, het Tregawater, dat tot in de vijftiger jaren in Maastricht gewonnen werd, is gegeven aan een nieuwe koraalsoort (Caninia tregaensis). Naar de stadswijk Heugem zijn genoemd een nieuwe foraminiferensoort (Glomospiranela heugemensis) en een nieuwe soort ostracode (mosselkreeft; Shivaella heugemensis). En last but not least is een nieuwe koraalsoort genoemd naar gouverneur Kremers, die de boringen naar mineraalwater stimuleerde (Siphonophyllia (?) kremersi).

Aangezien beschrijvingen van nieuwe soorten ook buiten onze landsgrenzen gelezen moeten kunnen worden, zijn ze gesteld in het Engels en in het Frans (overigens zijn ze voorzien van een Nederlandstalige samenvatting). Wij meenden dat dit te rechtvaardigen was omdat het hier om voor Limburg belangrijke gegevens gaat. Overigens werden de twaalf bladzijden die deze aflevering dikker is dan oorspronkelijk gepland was mogelijk door een bijdrage in de kosten van de Stichting Geofiles, die zich o.a. ten doel stelt internationaal geologisch onderzoek te bevorderen.

Na de artikelen met betrekking tot de boringen naar mineraalwater volgen tot slot nog een artikel van de heer Ummels over de inventarisatie van de Roek in Limburg, een artikel van W. Vergoossen over de misschien in Limburg al ingeburgerde Wasbeer en tot slot enkele korte mededelingen en boekbesprekingen.

A.J. Lever

Verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten

Te Heerlen op 11 januari.

Op deze bijeenkomst, die ondanks het barre winterweer goed werd bezocht, hield de heer C. van Geel een voordracht over het Neusiedlersee-gebied. Het is een laag gebied, dat met tertiaire en kwartaire sedimenten is gevuld. De Donau heeft tussen de laatste twee ijstijden in een bepaald deel zijn sedimenten afgezet. Erg belangrijk voor de plantengroei is een zouthoudende laag, die in de laatste interglaciale periode is afgezet. Deze laag is deels afgedekt door jongere lagen, plaatselijk weggespoeld en voor een deel (in

Seewinkel) nog aan de oppervlakte aanwezig.

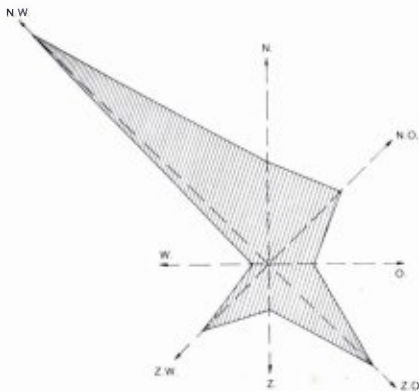
Het klimaat is een landklimaat. Het gebied is van alle zijden, uitgezonderd in het Zuid-Oosten, afgeschermd door gebergten. In Zuid-Oostelijke richting is een verbinding met de Hongaarsche vlakte, waarvan het Neusiedlersee-gebied een uitloper is. De neerslag in het gebied is slechts 60 cm/jaar. De Neusiedlersee heeft een vrij geringe watertoevoer uit de omliggende gebieden, maar heeft geen natuurlijke afvoer. Het oppervlak van het meer ontstaat door een evenwicht tussen de watertoevoer, de neerslag en de verdamping. Deze laatste is in de zomer,

bij watertemperaturen tot 29° C zeer groot. Door kleine variaties in het klimaat is de totale verdroging van de Neusiedlersee enkele malen voorgekomen. Dit gebeurde b.v. in 1865. De bodem bleef onbegroeid tengevolge van het hoge zoutgehalte.

In 1963 was het totale oppervlak 175 km², waarvan 50 km² begroeid met Riet en 125 km² open water. De grootste diepte is 131 cm, de gemiddelde diepte is 68 cm. Het Rietbestand wordt nog vergroot door 55 km² groeiend op bodems die boven de normale hoogwaterstand liggen. Totaal is het Rietoppervlak dus 105 km².

Door de beschermde ligging is er een

zeer droge en hete zomer. Tengevolge van het optreden van temperatuurverschillen tussen het land en het water is er in de zomer een dagelijkse draaiing van de wind. In de morgen is de windrichting Noord-Oost, op het midden van de dag wordt deze Zuid-West. Door het gehele jaar genomen is er een sterk overwegende Noord-Westelijke wind (zie winddiagram, fig. 1). De wind heeft invloed op de breedte



Figuur 1. Winddiagram van het Neusiedlersee gebied voor ijsvrije dagen in de periode 1961-1965 waarin 58 windstille dagen geteld werden (naar Kopf, 1966).

van het Rietveld. Aan de West-zijde is deze tot 5 km, aan de Oostzijde veel minder breed. Plaatselijk ontbreekt het Riet daar geheel. Dit heeft meerdere oorzaken: 1) de golfslag die remmend op de Rietgroei werkt, 2) de turbulentie die het meer aan de Oostzijde uitdiept, 3) de recreatie die aan de Rietvrije Oostzijde veel sterker is, 4) doordat tot voor kort veekudden het Riet aan Oostzijde vertraptten, 5) het kruien van het ijs in maart. Hierdoor worden aan de Oostoever ijswallen van 3, 5 à 4 m hoog gevormd, waardoor veel schade aan de wortelstokken van het Riet wordt toegebracht.

De Neusiedlersee heeft zout water. Het zoutgehalte is normaal 1,5 gr/dm³. Bij daling van de waterstand in de droge zomer kan het zoutgehalte oplopen tot 13,5 gr/dm³. De zouten zijn veel bicarbonaten en sulfaten, weinig keukenzout. Door de erg vlakke bodem neemt het oppervlak van het meer bij een geringe daling van de waterspiegel al zeer sterk af. Het waterpeil zelf is sterk afhankelijk van zelfs kleine

variaties in de klimaatomstandigheden. Het gehele gebied is een onderdeel van de Pannonische zoutstepen.

De extreme omstandigheden vinden hun weerlag in de plantengroei. In vergelijking tot andere plassen in Europa is de soortenrijkdom erg gering, maar het aantal planten per soort heel groot. Een vergelijking van een normale plas met de Neusiedlersee levert de volgende verschilpunten op. Bodembedekkende velden van kranswiezen ontbreken hier vrijwel geheel als gevolg van het troebele water en de chemische samenstelling van het water. Slechts in enkele bochten met helder water vinden we *Chara ceratophylla*. De gordel van hogere waterplanten waarin we normaal talrijke soorten fonteinkruiden, Waterpest enz. aantreffen, bevat hier slechts Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) en Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*). In het Noorden alleen het vederkruid, aan de oostzijde vrijwel alleen het fonteinkruid. Dit laatste groeit plaatselijk in "heksenkringen" met diameters tot 70 m. Een gordel met drijvende planten als Kikkerbeet, Waterlelies enz. ontbreekt, uitgezonderd in enkele beschermde bochten waar het Gedoorned hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) is te vinden. In een paar kanalen bij Purbach en Mörbisch treedt Klein kroos (*Lemna minor*) op in het open water. Aan de Noord- en West-oever vormt het Puntkroos (*Lemna trisulca*) plaatselijk in de Rietgorgel - waar geen golfslag doordringt en waar ondiep, helder water is - een eigen laag met zeer hoge dekking. Voor de Rietgordel is geen pionierszone van Mattenbies. Er zijn slechts enkele ronde groepjes. Op beschutte plaatsen vinden we stukjes van een zone Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*). Het Rietveld zelf heeft eerst een diepe zone zuiver Riet. Waar geen golfslag meer is, in helder water, is een onderlaag van Blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*).

Meer binnen in de Rietgordel, waar alleen in het vroege voorjaar water staat, is het Riet minder vitaal. Het is korter en ijler. Daar treden moerasplanten in de Rietgordel op (Oeverzegge, Moeraszegge, Zeebies). In de laatste 100

jaar is het met Riet begroeide oppervlak met ongeveer 200% toegenomen. Om het geheel met Riet dichtgroeien van de Neusiedlersee te voorkomen zijn verschillende methoden toegepast en overwogen:

- 1) Verhoging van de waterstand. Hierdoor ontstond vertraging in het dichtgroeien, maar er trad sterke Rietgroei in de omliggende weilanden op.
- 2) Maaien van het Riet. Dit gebeurt altijd al bij het "oogsten". Wanneer het maaien plaatsvindt op water (ijs)niveau, sterven zeer veel wortelstokken van het Riet af door zuurstofgebrek. Bij maaien op een wat hoger niveau is er weinig schade, op 20 cm boven het water vrijwel geen. De schade aan het Riet door te laag maaien herstelt zeer traag. Dit verloopt als volgt: sterke uitbreiding van het Blaasjeskruid, optreden van Schedefonteinkruid, verdringing van het Blaasjeskruid, vestigen van Lisdodde, tenslotte verdringing van de Lisdodde door Riet. Op het uitgroeien van het Riet aan de zijde van het open water had het destructief maaien geen invloed.
- 3) Het uitzetten van de Amurkarper (*Ctenopharyngodon idella*). Dit dier voedt zich met de groeipunten van Riet. In verband met nog onbekende oecologische gevolgen is men nog niet overgegaan tot het toepassen van dit middel.

Op de waterplanten in de Neusiedlersee zet zich veel slib af, bij het Aarvederkruid tot 89% van het totale natte gewicht, bij het Schedefonteinkruid tot 65%. Door onderzoek is gebleken dat hierdoor de fotosynthese tot 50% van het normale wordt gereduceerd. In het buitenste deel van de Rietgordel bezinkt het slib en ook een grote hoeveelheid organisch materiaal. Door de afwezigheid van wind en turbulentie in het water krijgt de bodem een anaeroob karakter. Er vormt zich zwart slib met zwavelwaterstof en methaan.

Meer naar binnen in het rietveld is het water helder. Hier vormt zich op waterplanten een laag organische neerslag (algen). Bij het Schedefonteinkruid bedraagt deze tot 52%, bij het Aarvederkruid tot 60% van het gewicht.

Het Vederkruid sterft dan af. Het daar ook voorkomende Blaasjeskruid sterft

aan de achterzijde af en groeit aan de voorzijde steeds aan. Het hangt dan met het afgestorven deel omlaag in het water.

In het open water van het meer wordt de anorganische neerslag bij sterke wind grotendeels van de planten afgeschud, in het Rietveld is dit met de organische neerslag niet het geval.

Het ontstaan van moerasbos treedt pas na zeer lange tijd op. Aan de West- en Noord-zijde vinden we plaatselijk Grauwe wilg. Elzen treft men slechts op enkele plaatsen, waar zoetwaterbronnen zijn, aan. Kennelijk verdraagt de Els het zoutgehalte of andere factoren niet.

Het gebied buiten de hoogwaterlijn was oorspronkelijk een steppengebied. Het is nu voor het allergrootste deel in cultuur als bouwland, weiden en als gebied voor tuinbouw. Dit laatste op zeer grote schaal. Om de verschillende plassen (lacken) zijn beperkte gebieden ongecultiveerd bewaard als natuurreservaten. Hier vinden we een zwak-halophile plantengroei: Zulte aster (*Aster tripolium* subsp. *pannonicus*), Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Zilte zegge (*Carex distans*), Scherpe zegge (*Carex acuta*), Pluimzegge (*Carex paniculata*), Valse voszegge (*Carex otrubae*), Strand-duizendguldenkruid (*Centaureum litorale*), Zeegroene ganzevoet (*Chenopodium glaucum*), Zilte rus (*Juncus gerardii*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), Smalbladige rolklaver (*Lotus tenuis*), Zeeweegbree (*Plantago maritima*), Zilver schoon (*Potentilla anserina*), Zeekraal (*Salicornia europaea*), Hauwklaver (*Tetragonolobus maritimus*), Strandzoutgras (*Triglochin maritimum*).

Een merkwaardig voorkomen op droge terreinen is dat van "vensteralgen" bij Hölle, Weiden en Oggau. Het

zijn algen die **onder** vrij heldere kwartssteentjes groeien. Ze vormen een bekleding aan de onderzijde van het steentje (fig. 2). Door het kwarts ontvangen ze voldoende licht en bij dauw of regen komt er voldoende vocht in de bodem. Tegen te veel verdamping zijn ze zodoende beschermd. Het verschijnsel is vrijwel uitsluitend bekend uit woestijngebieden.

Te Maastricht op 4 maart

Nadat de voorzitter de vergadering geopend had, was er allereerst gelegenheid tot het doen van mededelingen en het tonen van meegebrachte naturalia. Verschillende leden meldden waarnemingen van Steenuilen (*Athene noctua*) o.a. bij Borgharen en bij de Scharck aan de Mergelweg. Broeder Poels was opgevallen dat de gesnoeide takken van de geknotte Lindes bij Bunde een merkwaardige verkleuring van rood naar lichtgroen te zien gaven en vroeg zich af of dit met bijvoorbeeld de vrij strenge nachtvorsten te maken kon hebben. Verschillende planten waarvan de Bosanemoon wel de bekendste is, vertonen een dergelijke door anthocyaan veroorzaakte verkleuring bij lage temperaturen.

Vervolgens toonde Br. Poels enkele grote Maretakken (*Viscum album*) die, zoals op vele plaatsen in Zuid-Limburg, tijdens de storm van 1 maart gesneuveld waren. Goed waren de verschillen tussen de ♂ en ♀ bloempjes te zien. Ook was goed te zien dat wat hoog in de waardboom één plant lijkt soms kan bestaan uit twee of drie aparte planten. Zo kwamen op een van de takken die Br. Poels had meegevoerd vlakbij elkaar 2 ♀ en 1 ♂ Maretak voor.

De heer Provoost toonde enkele fraaie verkieselde graafgangen uit het Savelbos. In tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt, zijn deze stukken vuursteen geen opvullingen van graafgangen maar "omhullen" zij die. Het kiezeluur is doorgaans afgezet rondom de gang. Dergelijke stukken zijn dan ook vaak hol.

De heer W. Gilissen had een pop van de Ligusterpijlstaart (*Sphinx ligustri* L.) meegebracht die hij aantrof bij het om-

spitten van de tuin. Deze pijlstaart vliegt in mei en plant zich voort op Forsythia, Sering en Liguster. De rupsen maken een kokon van slijm dat met aarde vermengd wordt. Goed was het slurfvormig aanhangseltje te zien waarin de tong van de vlinder in wording zit opgeborgen.

Michel Lebon meldde de waarneming van een Paapje (*Saxicola rubetra*) op 12 december 's middags om 12 uur te Oost Maarland. Het betrof een ♂ in winterkleed. Dergelijke winterwaarnemingen zijn voor zover bekend niet eerder gedaan.

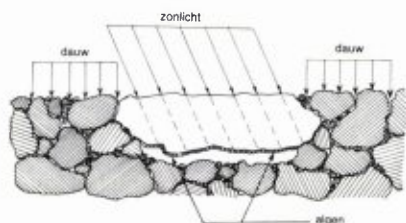
Enkele leden meldden naar aanleiding van een vraag van de heer Vossen dat bij de Susserweg en bij de Dalingsweg veel Wijngaardslakken dood werden aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van bespuitingen.

De heer Meijer van het Natuurhistorisch Museum toonde een onvolledige schedel van het Reuzenhert (*Cervus gigantis*) en enige fragmenten van het schild van een landschildpad, vermoedelijk van de Europese Moeraschildpad (*Emys orbicularis*).

Beide zijn kort geleden gevonden in de groeve Belvédère te Maastricht, waar op het ogenblik opgravingen worden verricht door het Instituut voor Prehistorie te Leiden. Tijdens de opgraving is men gestuit op sporen van menselijke activiteit; deze sporen bevonden zich in afzettingen die van vóór de afzetting van het loess dateren. Door de hoge ouderdom zijn deze vondsten van groot belang.

De schedel van het Reuzenhert (NHMM 1982 100) werd door medewerkers van het museum geborgen en wordt thans gerestaureerd. Het is nog onduidelijk of hij nog op de oorspronkelijke, dan wel op een secundaire ligplaats is aangetroffen.

De Europese Moeraschildpad kennen we in Nederland tot voor kort uit het Tiglien (de eerste warme periode in het ijstijdvak) en uit Holocene afzettingen. Men is het er nog niet over eens, of levend in Zuid-Limburg aangetroffen Moeraschildpadden exemplaren van een oorspronkelijke populatie zijn, of uitgezette of ontsnapte terrariumdieren. Ook de schildpadresten vonden een plaatsje in het museum (NHMM 1982 101).



Figuur 2. Vensteralgen.

Vervolgens kregen de leden de mogelijkheid om de nieuwe paleontologische tentoonstelling te bezoeken, waar de heer Meijer enkele onderdelen uitvoerig toelichtte. Over deze tentoonstelling is reeds het een en ander geschreven in het Natuurhistorisch Maandblad van januari op bladzijde 6-7.

Na de pauze vertelde de heer Meijer aan de hand van dia's over enige facetten van zijn *Mosasaurus*-onderzoek in het Natuurhistorisch Museum. De noodzakelijke restauratie van de beenderen van *Mosasaurus hoffmanni*, die in 1954 door J. Vollers bij Bemeulen werden gevonden, bood een unieke gelegenheid om diverse aspecten van de tandwisseling nader te on-

derzoeken. Door het vrijprepareren van de tanden kon een beeld worden gegeven van de verschillende fasen in het bestaan van een tand, van de tandkroon in wording tot het deels resorberen, deels afstoten van de oude tand.

De al eerder gekonstateerde volgorde van wisselen (Natuurhist. Maandblad 1975, 64 (4/5)) werd ook hier aange troffen. De kennis van de volgorde van wisselen blijkt ook een praktische betekenis te hebben. Op grond van het wissel-patroon kan worden aangetoond dat de rekonstruktie van de besproken kaakbeenderen die destijds door het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie te Leiden werd ondernomen, wetenschappelijk onjuist is.

De kennis van de tandwisseling biedt een basis voor een betere rekonstruktie, welke in het Natuurhistorisch Museum wordt uitgevoerd.

Naast de al eerder in dit blad (1980, 69 (8)) aangekondigde vondsten van *Liodon compressidens*, is nog een tweede Mosasauriër uit de Limburgse Krijtafzettingen tot nu toe over het hoofd gezien. Vermoedelijk betreft het *Mosasaurus lemonnieri* Dollo, 1889 (? = *M. conodon* Cope, 1881), een soort die van het Krijt van Belgisch Henegouwen is beschreven, en die tamelijk frekwent in verzamelingen van Limburgse Krijtfossielen blijkt voor te komen. Tot op heden zijn er alleen maar losse tanden uit het Limburgse bekend.

De geologische geschiedenis van Nederland en met name de omgeving van Maastricht sinds het Cambrium

M.J.M. Bless

Natuurhistorisch Museum Maastricht

De paleografische ontwikkeling van Zuid-Nederland en Noord-België sinds het Paleozoïcum toont aan, dat het Massief van Brabant en de slenk-zone ten noorden hiervan voortdurend de sedimentatie in dit gebied hebben beïnvloed. Het Massief van Brabant is gedurende het Devoon en Carboon meermalen bedekt geweest door een dunne laag sedimenten, die echter in daarop volgende erosieve fasen weer verwijderd werden. In de slenk-zone heeft vrijwel steeds sedimentatie plaatsgevonden. Alleen op het einde van het Krijt en aan het begin van het Tertiair is deze slenk-zone tijdelijk omhooggekomen en erosie-gebied geweest.

De boringen Heugem en Kastanjelaan in Maastricht hebben duidelijk gemaakt, dat dit gebied gelegen was langs de oost-flank van het Massief van Brabant alwaar zich gedurende het Devoon en Carboon een kleine slenk ontwikkelde tussen Visé en Maastricht. Deze slenk is gekenmerkt door snelle wisselingen in de dikte en aard der gesteenten.

In de raadsvergadering van 9 mei 1921 beschrijven Burgemeester en Wethouders van Maastricht de voorgeschiedenis van de waterwinning aan de Kastanjelaan bij Fort Willem. Met behulp van een wichelroedeloper had men in 1913 de plaats bepaald waar zich op een diepte van 7-8 m een bron zou bevinden. Het (pas) in 1919

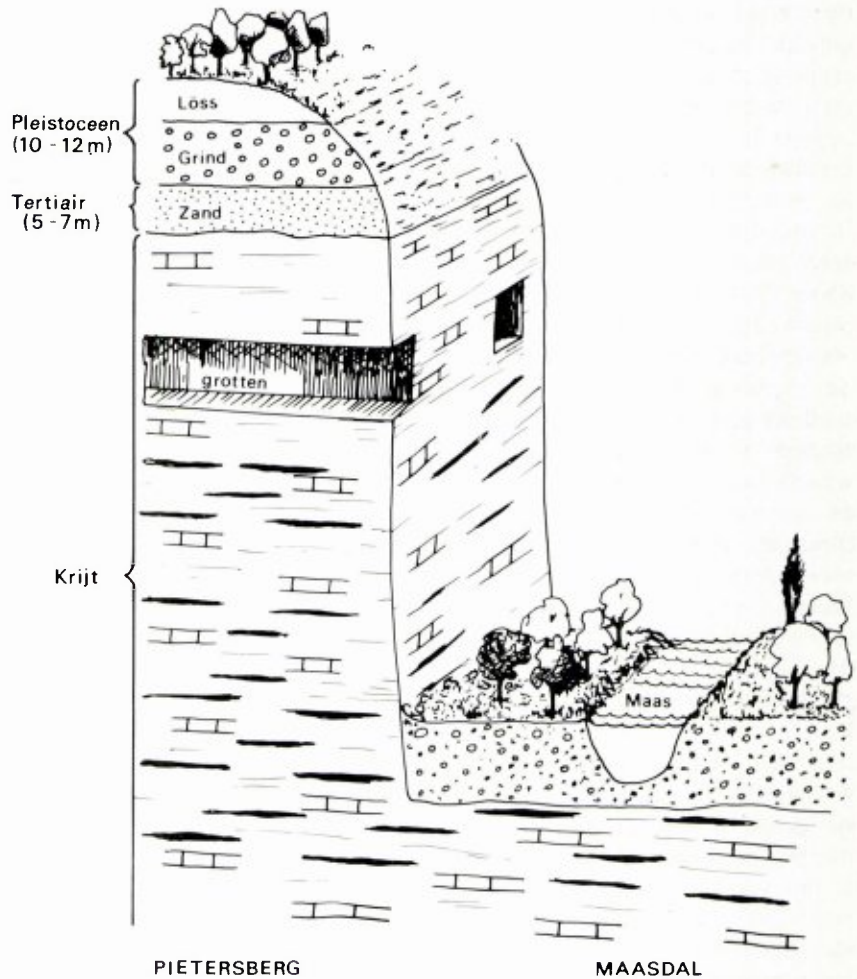
uitgevoerde onderzoek leverde echter weinig op. "Om eene grootere hoeveelheid water te verkrijgen, werd het noodig geoordeeld den put te verdiepen, temeer daar bij eene nieuwe raadpleging van den wichelroedeganger de vermoedelijke diepte der bronnen 12 meter zoude bedragen." Op de aangegeven diepte werd inderdaad



Figuur 1. Voor het afdiepen van de 500 m diepe boringen Heugem en Kastanjelaan in de gemeente Maastricht werd door de boorondernemer (de firma R. Gruner uit Sittard) een voor Nederland uniek boorsysteem toegepast; de "wireline". Deze oorspronkelijk in Frankrijk ontwikkelde methode wordt thans over de gehele wereld toegepast in de exploratie naar vaste delfstoffen, zoals steenkool en erts.

water aangetroffen. B & W schrijven dan ook enthousiast: "Aangemoedigd door het zeer gunstige resultaat werd besloten..... om te onderzoeken of de beide bronnen door de wichelroede de watertoevoer zouden vermeerderen." De waterwinning uit deze ondiepe gesteenten werd echter weldra ongunstig beïnvloed door bacteriologische verontreiniging vanaf de oppervlakte. Zeer voorzichtig stelde men dan ook enkele jaren later (6 september 1926): "Hoewel dit water nog niet bepaald als gevaarlijk voor de gezondheid beschouwd behoeft te worden, voldoet de bacteriologische samenstelling toch niet aan de hiervoor te stellen eischen." Daarop wordt besloten "om nabij het pompstation een boring te plaatsen teneinde een dieper liggend waterniveau te vinden, dat tegen verontreiniging voldoende beschermd is." Het resultaat van deze boring, die tussen 1927 en 1929 werd afgediept, kwam totaal onverwacht. In plaats van het gezochte drinkwater werd er op een diepte tussen de 258 en 330 m mineraalwater aangetroffen. Qua samenstelling bleek dit mineraalwater echter vergelijkbaar met dan van de Landesbad- en Rosenbadquellen te Aken. Op grond hiervan besloot de gemeente Maastricht om tot exploitatie ervan over te gaan. Tussen 1931 en 1959 werd het water uit Nederlands enige mineraalwaterbron gebotteld en verkocht onder de naam Trega-Water. Technische problemen, o.a. veroorzaakt door corrosie van de stalen verbuizing, waren er de oorzaak van dat de waterproductie uiteindelijk verminderde. In 1960 werd de bron dan ook definitief dichtgezet.

Het is te danken aan de ondernemersgeest van het provinciaal bestuur van Limburg dat er in 1981 een hernieuwd onderzoek naar het voorkomen van mineraalwater in de gemeente Maastricht kwam. Twee boringen tot een diepte van vijfhonderd meter (Heugem en Kastanjelaan; figuur 1) toonden niet alleen het voorkomen van mineraalwater (geschikt als tafelwater en voor drinkkuren) en thermaal water (geschikt voor balneologische toepassingen) aan, ze leverden ook een schat aan informatie op over de aard van de oudste gesteenten (Onder Carboon en



Figuur 2. De ondergrond van Maastricht bestaat uit Krijt-gesteenten, die hier ruim 70 miljoen jaar geleden werden afgezet in een ondiepe zee. In het gebied van de Pietersberg worden deze Krijt-lagen bedekt door löss, grind en zand, welke hier in het Pleistoceen en Tertiair zijn afgezet. In het Maasdal wordt het Krijt bedekt door een ongeveer 10 m dikke laag zand, grind en klei, welke door de Maas vanuit Noord-Frankrijk en België zijn aangevoerd.

Devoon) die we uit de ondergrond van Zuid-Limburg kennen. Dankzij deze gegevens zijn we nu in staat om ons een beter beeld te vormen van de geologische geschiedenis van Maastricht en omgeving sinds het Paleozoïcum.

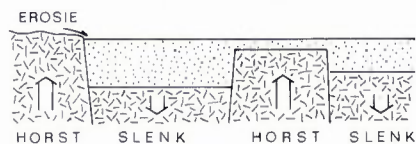
De ondergrond van Maastricht bestaat uit Krijt-gesteenten, waarvan de dikte in noordelijke richting toeneemt. In het gebied van de Pietersberg worden deze Krijt-lagen bedekt door löss, grind en zand, welke hier in het Pleistoceen (löss en grind) en Tertiair (zand) zijn afgezet (figuur 2). In het Maasdal wordt het Krijt bedekt door een ongeveer 10 m dikke laag zand, grind en klei, welke door de Maas vanuit Noord-Frankrijk en België zijn aangevoerd.

Ook de grindlagen op de Pietersberg zijn indertijd door de Maas afgezet. Dit duidt erop, dat de Maas zich in een periode van een paar honderdduizend jaar zo'n 50 m diep in het landschap heeft ingesneden. Deze insnijding is een gevolg van de opheffing van een uitgestrekt gebied, waartoe ook de Eifel en Ardennen behoren, en waarvan het huidige Zuid-Limburgse heuvel-land de noordelijke begrenzing vormt. Deze korte schets van de geologie rond Maastricht toont ons verschillen tussen de opeenvolging en ouderdom van aardlagen (löss, grind, zand en kalksteen) in het Maasdal en op de Pietersberg. Deze verschillen worden verklaard door bewegingen van de ondergrond, waarbij een opwaartse beweging of opheffing kennelijk kan lei-

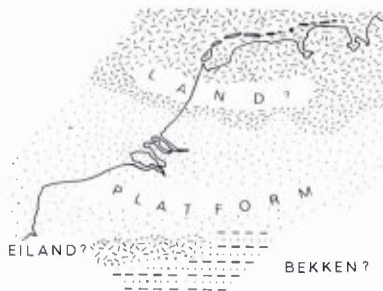
den tot het verdwijnen van eerder afgezette lagen via een of ander erosie-proces.

De bewegingen van de ondergrond zijn niet op alle plaatsen dezelfde. Dat wordt veroorzaakt door het feit, dat de aardkroon uit een groot aantal kleinere "blokken" of "schollen" bestaat, die onafhankelijk van elkaar kunnen bewegen als de trappen van een cake-walk op de kermis. De verschillen in bewegingsrichting (opwaarts, neerwaarts of kantelend) en bewegings-snelheid tussen al deze grotere en kleinere schollen veroorzaken verschillen in de relatieve opeenvolging en dikte van de lagen op iedere schol. Opwaartse bewegingen worden weer-spiegeld door de erosie van eerder afgezette sedimenten of door zeer dunne (vaak incomplete) afzettingen. Neerwaartse bewegingen leiden vaak tot zeer dikke sediment-lagen (figuur 3).

Door de opeenvolging en dikte van sedimenten in de verschillende gebieden met elkaar te vergelijken kan de geoloog zich een beeld vormen van de open neerwaartse bewegingen van iedere schol in de ondergrond. Aan de hand hiervan is hij bovendien in staat om de geografische wordingsgeschiedenis van een gebied als Nederland of Europa te reconstrueren. Daarbij doet zich echter het probleem voor, dat tengevolge van erosie veel van de oorspronkelijke sedimenten volledig zijn verdwenen. Hierdoor is er in het betreffende gebied geen informatie meer aanwezig over vroegere bewegingen en sedimentatie. Bovendien zijn er nog veel te weinig gegevens over met name de oudere - vaak op grote en nog niet door boringen verkende diepte



Figuur 3. Schematische voorstellingen van horsten en slenken en hun invloed op de dikte van het sediment-pakket. Op de horsten vindt geen of vrijwel geen sedimentatie plaats (soms worden oudere sedimenten hier zelfs geërodeerd). De relatief snel dalende slenken worden gekenmerkt door een dik pakket afzettingen.



Figuur 4. De vermoedelijke verdeling van land en zee tijdens het begin van het Cambrium, ongeveer 570 miljoen jaar geleden. Het gebied van het huidige Maastricht lag toen waarschijnlijk langs de zuid-rand van een ondiepe zee, die vermoedelijk door een eilanden-gordel van een sneller dalend bekken in het zuiden gescheiden werd.



Figuur 5. Schematische doorsnede van Nederland en België ten tijde van het begin van het Cambrium.

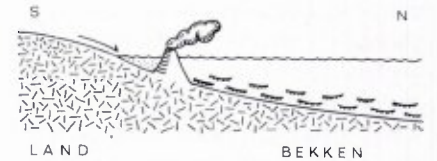
liggende - gesteenten in de ondergrond. Dat betekent, dat een paleogeografische reconstructie van bijvoorbeeld de verdeling land-zee tijdens een willekeurig geologisch tijdperk soms bevestigd, maar vaak ook grondig gewijzigd kan worden door nieuwe gegevens verkregen uit boringen is nog niet eerder onderzochte gebieden of gesteenten. Dankzij de boringen Heugem en Kastanjelaan zijn we nu in staat om de geologische geschiedenis van Maastricht en zijn omgeving beter in te passen in het ingewikkelde mozaïek van de bodem van Nederland, zoals uit de hierna komende voorbeelden mag blijken.

Oud-Paleozoïcum

De paleogeografische ontwikkeling van Nederland tijdens het vroegste Paleozoïcum zal voorlopig wel vaag blijven. Geen enkele boring heeft immers gesteenten van deze ouderdom in ons land bereikt. De paleogeografische kaarten berusten dan ook op gegevens uit de ons omringende landen.



Figuur 6. De vermoedelijke verdeling van land en zee tijdens het Siluur, ongeveer 425 jaar geleden. Het gebied van het huidige Maastricht lag toen waarschijnlijk binnen een snel-dalend bekken, waarin donkere kleien zich ophoopten. Tot de bekendste fossielen uit dit tijdperk behoren de graptolieten.



Figuur 7. Schematische doorsnede van Zuid-Nederland en België ten tijde van het Siluur. Let op de omkering van het reliëf, die sinds het begin van het Cambrium (figuur 5) heeft plaatsgevonden!

Zo'n 570 miljoen jaar geleden, tijdens het begin van het Cambrium (figuur 4 en 5), maakte het noorden van Nederland waarschijnlijk deel uit van een grote landmassa, die voor een belangrijk deel uit stollingsgesteenten (graniet?) was opgebouwd. De erosieproducten hiervan werden in de vorm van veldspaat-rijke zanden in Zuid-Nederland en Noordwest-België afgezet in een ondiepe zee, die verder naar het zuiden overging in een sneller dalend bekken, waarin zich meer fijnkorrelige sedimenten ophoopten. De grens tussen deze ondiepe zee en het mogelijk diepere bekken werden gevormd door een eilanden-gordel, die ongeveer over de plaats van het huidige Maastricht gelopen heeft.

In de loop van het Ordovicium en Siluur veranderde deze verdeling land-zee volledig. Op de plaats waar zich eens een snel-dalend bekken bevond ontwikkelde zich een landmassa, die zich op het eind van het Siluur (figuur 6 en 7) van Frankrijk, via Zuid-België tot in Duitsland uitstrekte. Een deel van de sedimenten, die hier eerder tijdens het Cambrium en Ordovicium waren afgezet, werd weer naar het noorden ge-

transporteerd. We kunnen dit afleiden uit het voorkomen van microscopisch kleine gidsfossielen (behorende tot de "acritarchen") uit het Ordovicium in de silurische sedimenten langs de noordrand van deze landmassa. Verder naar het noorden (Noord-België en Zuid-Nederland) was de bodem van de oorspronkelijk ondiepe zee sinds het Ordovicium sneller gaan dalen. In dit bekken hoopten zich donkere, kleiige sedimenten op, waarin op veel plaatsen graptolieten voorkomen. Het is onbekend hoever dit bekken zich naar het noorden uitstrekte. Misschien ging het in Noord-Nederland over in een langzamer dalend, door grote breukzones doorsneden platform dat door een ondiepe zee bedekt werd. De breukzones, die langs de zuidrand van het bekken liepen, werden gekenmerkt door een actief vulkanisme. Het is aannemelijk, dat sporen van dit vulkanisme in de vorm van tuf-lagen teruggevonden zullen worden in de diepe ondergrond van Maastricht, waar ze waarschijnlijk ingebed zullen liggen tussen graptolieten-schaliën.

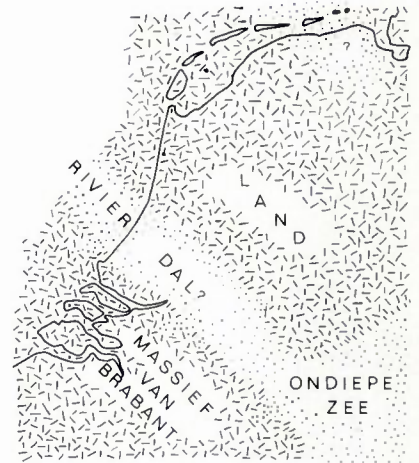
Uiterlijk tijdens de laatste fasen van de Caledonische orogenese, aan het begin van het Devoon (ruim 400 miljoen jaar geleden), is de ondergrond van Noordwest-Europa opgebroken in een schollen-mozaïek, dat - voorzover het Nederland betreft - tot in onze tijd in de sedimentatie patronen weerspiegeld is. Dit schollen-mozaïek werd gedurende het Devoon en Carboon aan de zuidrand begrensd door een mobiele zone. Aanvankelijk hoopten zich hierin sedimenten op in een snel dalend bekken. Maar gedurende het Carboon werd dit gebied tijdens de Varistische of Hercynische orogenese omhooggeheven en geplooid tot een gebergte.

De hierboven beschreven laat-Caledonische bewegingen hadden tot gevolg dat grote delen van Noordwest-Europa werden opgeheven tot boven de zeespiegel. Aan het begin van het Devoon heeft zich hier een landmassa gevormd, die zich uitstrekte van Noord-Amerika via Groenland tot in Noord-Europa. De "ruggegraat" van deze landmassa vormde de Caledonische gebergte-keten, waarvan we de resten terugvinden in oostelijk Cana-

da, Groenland, Schotland en Scandinavië. Deze gebergte-keten werd nog tijdens het Devoon grotendeels afgebroken door erosie. Een belangrijk deel van de vaak rode sedimenten, die hierbij ontstonden, werd afgezet in continentale bekkens binnen deze landmassa. Dergelijke continentale bekkens zijn misschien te vergelijken met de huidige grote binnen-zeeën zoals de Kaspische Zee en het Aral Meer. De meestal rode sedimenten in dit gebied hebben ook gezorgd voor de naam van deze uitgestrekte landmassa: het Old Red Continent. Ook langs de zuidrand van dit Old Red Continent werden sedimenten opgehoopt in een ondiepe zee. Deze sedimenten kwamen voornamelijk van een tweede, zich verder naar het zuiden bevindende landmassa: de "Mitteldeutsche Schwelle". Maar het lijkt aannemelijk, dat tenminste een klein deel van deze sedimenten ook via rivieren vanaf het Old Red Continent kwam. Deze rivieren volgden dan waarschijnlijk grote slenken, zoals de Rijn nu in Duitsland door een uitgestrekte slenk, de Oberrhein-Graben, stroomt. Een van deze slenken liep mogelijk van het noord-westen naar het zuid-oosten in Zuid-Nederland langs de noord-flank van een uitgebreid horsten-gebied, dat bekend staat als het Massief van Brabant (figuur 8 en 9). Ook ten noorden van deze slenk, die de geologen wel het Kempen-Brabant Bekken noemen, moet een complex van grotere en kleinere horsten gelegen hebben.

Deze verdeling van de ondergrond in horsten en slenken heeft zich zeer lang gehandhaafd, zoals hierna zal blijken. De sedimentatie in de slenken moet vrijwel continu geweest zijn. Op de horsten werden alleen sedimenten afgezet tijdens de hoogtepunten van de grote transgressies van het Midden-Devoon en Dinantien.

Tijdens het Midden- en het begin van het Boven-Devoon (Eifelien, Givetien en Frasnien) drong de zee door tot ver in het Old Red Continent via de slenkgebieden, die o.a. al in Zuid-Nederland bestonden. Aanvankelijk werden er nog klei, zand en grind vanaf de horsten naar de toenmalige kust gevoerd. Maar op het hoogtepunt van de



Figuur 8. De vermoedelijke verdeling van land en zee tijdens het Onder-Devoon, zo'n 400 miljoen jaar geleden. Het is niet onmogelijk, dat er toen al een slenk liep langs de noord-flank van het Massief van Brabant, waardoor een rivier erosie-producten van het Caledonisch Gebergte uit de omgeving van Schotland of Noorwegen tot in de zee langs de zuid-oost flank van het Old Red Continent kon transporteren. Het gebied van het huidige Maastricht was toen onderhevig aan erosie.



Figuur 9. Schematische doorsnede van Zuid-Nederland en Noord-België ten tijde van het Onder-Devoon.

transgressie tijdens het Frasnien (figuur 10 en 11) zijn ook deze horst-complexen grotendeels door de zee bedekt.

In de sneller dalende slenken werden grote hoeveelheden kleiige en siltige sedimenten opgehoopt, terwijl er op de horsten carbonaten (kalk, dolomiet) werden afgezet. Deze carbonaten ontstonden uit de kalk-skeletten van koralen, kalk-algen en allerlei schelpdieren. De Maastrichtse boringen hebben deze carbonaat-gesteenten van het Midden- en Boven-Devoon niet bereikt. Maar we kennen ze 15 km zuidelijker uit de oude kalksteen-groeven rond Visé.

Op het einde van het Boven-Devoon, tijdens het Famennien (figuur 12 en 13), trok de zee zich weer terug. De horst-complexen - waaronder het Massief van Brabant - kwamen weer droog te liggen, waarbij het grootste



Figuur 10. De vermoedelijke verdeling van land en zee tijdens het begin van het Boven-Devoon (Frasnien), ongeveer 375 miljoen jaar geleden. Slechts de hoogste delen van het Massief van Brabant werden niet door de zee bedekt. In deze periode ontwikkelde zich een uitgestrekt carbonaat-platform, dat tot ver in het gebied van de huidige Noordzee reikte. In de slenken werden nog klastische sedimenten afgezet, die vanaf het Caledonisch Gebergte werden aangevoerd.



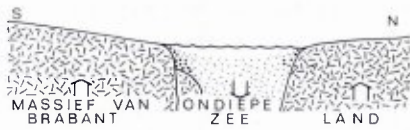
Figuur 12. De vermoedelijke verdeling van land en zee tijdens het einde van het Devoon (Famennien), ongeveer 360 miljoen jaar geleden. Op de plaats van het huidige Maastricht moet zich toen al een kleine slenk hebben gevormd, waarin zich peri-mariene sedimenten ophoopten. Enkele kilometers verder naar het zuiden bevond zich een uitloper van het Massief van Brabant in de omgeving van Visé. Hier ontwikkelde zich een karst-landschap in de carbonaat-gesteenten, die tijdens het Midden-Devoon en het begin van het Boven-Devoon waren afgezet.



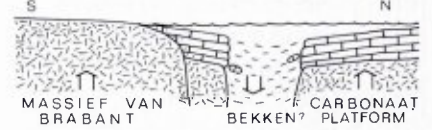
Figuur 14. De vermoedelijke verdeling van land en zee tijdens het Onder-Carboon of Dinantien, ongeveer 325 miljoen jaar geleden. Op het einde van deze periode bedekte de zee waarschijnlijk het grootste deel van het Massief van Brabant, waarvan verschillende stukken als eilanden zichtbaar bleven tot laat in het Dinantien. Dit was onder andere het geval met de omgeving van Visé ten zuiden van Maastricht. Het gebied van het huidige Maastricht vormde toendertijd een kleine baai, die naar het noord-oosten overging in een ondiepe zee.



Figuur 11. Schematische doorsnede van Zuid-Nederland en Noord-België tijdens het Frasnien. Op de horsten werden dikke lagen van kalkige sedimenten afgezet, waarin vele rif-vormende organismen (korelen, kalk-algen e.d.) als fossielen zijn teruggevonden. Aan de basis van deze carbonaat-afzettingen vindt men vaak een basaal-conglomeraat, dat in hoofdzaak bestaat uit gerolde fragmenten van de onderliggende Cambro-Silurische gesteenten.



Figuur 13. Schematische doorsnede van Zuid-Nederland en Noord-België ten tijde van het Famennien. Niet alleen in de ondergrond van Maastricht, maar ook op verscheidene plaatsen in Noord-België heeft men de klastische sedimenten van het Famennien in de slenk ten noorden van het Massief van Brabant teruggevonden in diepboringen. De lokaal optredende rijkdom aan planten-sporen in deze sedimenten suggereert, dat zich o.a. op het Massief van Brabant toen al een rijke vegetatie heeft ontwikkeld.



Figuur 15. Schematische doorsnede van Zuid-Nederland en Noord-België ten tijde van het Dinantien. Dit beeld herinnert sterk aan dat van het Frasnien in figuur 11. Via de slenk langs de noord-flank van het Massief van Brabant kon een grote golfstroom allerlei organismen vanuit Azië en Noord-Afrika via Ierland en Midden-Engeland tot in de omgeving van het huidige Maastricht aanvoeren.

deel van de hier tijdens het Frasnien afgezette carbonaten weer verdween ten gevolge van erosie. Ten zuiden van Maastricht ontstond er een karst-landschap rond Visé, waarin tientallen meters hoge kalkrotsen overeind bleven staan. Ten noorden hiervan lag een inham van een ondiepe zee, waarin afwisselend zandige, kleiige en kalkige sedimenten werden afgezet. De zandige sedimenten moeten door de slenk langs de noord-flank van het

Massief van Brabant vanuit Schotland en Scandinavië zijn aangevoerd.

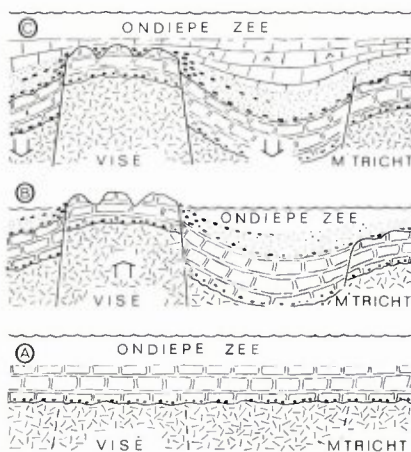
Jong-Paleozoïcum

Nog voordat het Devoon geheel voorbij was steeg het zee-niveau weer. We kunnen dit in het gebied van Maastricht afleiden uit de toename van kalkige sedimenten in de jongste Devoon-gesteenten, die in de boring Kas-

tanjelaan zijn aangetroffen. Ook de fossiel-inhoud van de kalkstenen ondergaat een verandering. Aanvankelijk vinden we slechts een aantal soorten mosselkreeftjes, een enkele schelp en wat van de horst-gebieden ingespoelde planten-resten. Maar in de allerjongste Devoon-afzettingen komen ook zeelelies, koralen en een grote variatie aan schelpdieren voor. Deze hernieuwde transgressie van de zee bereikte haar hoogtepunt tijdens

het Onder-Carboon of Dinantien (figuur 14 en 15), zo'n 350-325 miljoen jaar geleden. Opnieuw werden de horst-complexen langzamerhand bedekt door een ondiepe zee, waarin zich carbonaten afzetten. In de grote slenken werden daarnaast ook nog kleiige sedimenten aangevoerd.

Tot laat in het Dinantien bleef een deel van het karst-landschap rond Visé als een eiland boven water. Maar uiteindelijk werd ook dit gebied door de zee overstroomd. Ten noorden hiervan lag een ondiepe baai in een kleine slenk, waarin zich vele honderden meters carbonaat-gesteenten ophoopten (figuur 16). De hierin aangetroffen fossielen tonen aan, dat er toendertijd een grote golfstroom moet hebben bestaan, die vanuit Azië via Noord-Afrika, Ierland en Midden-Engeland tot in Zuid-Nederland liep. Hierdoor konden allerlei organismen, die oorspronkelijk in de paleozoïsche zeeën in het gebied van het huidige Azië en Noord-Afrika leefden zich ook in het gebied van Maastricht vestigen. Het klimaat moet warm tot zeer warm zijn geweest. Dit kan niet alleen worden afgeleid uit de rijke flora en fauna in deze baai, maar ook uit het feit dat hier op sommige momenten evaporieten (indampingsgesteenten) werden gevormd. Geringe schommelingen van



Figuur 16. Schematische doorsneden van de slenk tussen Visé en Maastricht ten tijde van het Frasniën (A), Femenniën (B) en Dinantien (C). Het is niet uitgeloten, dat toekomstige boringen zullen eentonen, dat deze slenk al eerder, tijdens het Fresniën, bestond. Deze doorsneden maken duidelijk, waarom er rond Visé geen Femenniën-afzettingen worden aangetroffen. Het gebied was toen een eiland langs de zuid-rand van de beei rond Maastricht.

het zee-niveau resulteerden verschillende keren in opvallende veranderingen in het leef-milieu van deze baai. Dit kan worden afgeleid uit het onderzoek van de boringen Heugem en Kastanjelaan.

Gedurende het Boven-Carboon drong de zee steeds minder frequent in Noordwest-Europa door. In het zuiden ontwikkelde zich een grote gebergteketen die in Europa van Tsjechoslowakije tot in Zuid-Engeland liep: het Varistisch Gebergte. Van hieruit werden enorme hoeveelheden sediment naar Noordwest-Europa getransporteerd, die zich vooral in de slenken ophoopten tot een vele duizenden meters dik gesteente-pakket. Ook horst-complexen zoals het Massief van Brabant moeten regelmatig door een laag zand en klei bedekt zijn geweest. Maar een belangrijk deel van deze sedimenten is hier waarschijnlijk al op het einde van het Carboon weer verdwenen door erosie.

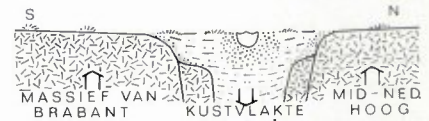
Onder invloed van het tropische tot sub-tropische klimaat groeide er een rijke en gevarieerde vegetatie in uitgestrekte kustmoerassen. Deze zijn qua omvang het beste te vergelijken met de huidige delta's van de Mississippi, Orinoco en Amazone. Op de horsten kwam laat in het Carboon (zo'n 300 miljoen jaar gelden) een ander type flora tot ontwikkeling, die een wat droger milieu karakteriseerde.

Hoewel we nu in de ondergrond van Maastricht geen boven-carbonische sedimenten meer vinden, moeten deze hier wel zijn afgezet (figuur 17 en 18). Dit gebied vormde toendertijd de oostflank van het Massief van Brabant. Bij tijd en wijle moet er sediment vanaf dit massief in de slenk zijn getransporteerd. Maar in hoofdzaak werd hier zand, silt en klei aangevoerd door rivieren vanuit het zuid-oosten.

Vanaf het jongste Carboon tot laat in het Mesozoïcum vormde het Massief van Brabant inclusief zijn oostelijke uitlopers in het gebied rond Maastricht een plateau dat aan een min of meer intensieve erosie blootstond (figuur 19). Een gesteente-pakket van bijna 2000 m boven-carbonische sedimenten en enkele honderden meters van de Dinantien-kalkstenen verdwenen rond Maastricht door erosie. Vervol-



Figuur 17. De vermoedelijke verdeling van land en zee op het einde van het Boven-Carboon (Boven-Westfalien), ongeveer 300 miljoen jaar geleden. Vanuit het zuid-oosten voerden rivieren sedimenten aan, die bestonden uit de erosie-producten van het Varistisch Gebergte en van een landmassa die op de plaats van het huidige Rheinische Schiefergebirge lag. Onderzoek heeft uitgewezen, dat sedimenten, die daar tijdens het Devoon en Dinantien waren afgezet, tijdens het Boven-Carboon weer verdwenen naar o.a. de omgeving van het huidige Maastricht ten gevolge van erosie. Op het Massief van Brabant en het Mid-Nederlands Hoog ontwikkelde zich een flora, die een iets droger milieu kenmerkte dan de vegetaties in de uitgestrekte kustvlakten.



Figuur 18. Schematische doorsnede van Zuid-Nederland en Noord-België ten tijde van het Boven-Westfalien, ongeveer 300 miljoen jaar geleden. Het Massief van Brabant en het Mid-Nederlands Hoog moeten nauwelijks boven de kustvlakten hebben uitgestoken en kunnen afwisselend bedekt zijn geweest door een dun laagje sediment en bloot hebben gestaan aan erosie van de even daarvoor eingevoerde sedimenten.

gens werd een deel van de dieperliggende carbonaten, die hier tijdens het Dinantien waren afgezet, aangetaast door karst-vorming.

Mesozoïcum

Gedurende een periode van ruim 200 miljoen jaar, vanaf het einde van het Carboon tot laat in het Krijt-tijdperk,



Figuur 19. De vermoedelijke verdeling van sedimentaire en erosieve gebieden tijdens het Onder-Perm, ongeveer 275 miljoen jaar geleden. Onder invloed van de Varistische Orogenese waren grote gebieden langs de noord-rand van het Varistisch Gebergte, waarin tijdens het Carboon nog sedimentatie plaatsvond, opgeheven. Hier werden sinds het jongste Carboon en Perm enorme pakketten sediment van soms een paar duizend meter dik weer geërodeerd. Deze sedimenten werden iets verder naar het noorden afgezet in een uitgestrekt woestijngebied waarin zich ten noorden van ons land een groot zoutmeer vormde. Het gebied rond het huidige Maastricht was toen waarschijnlijk een grote steenwoestijn, waar wind en regen voor een snelle erosie van de Boven-Carboon-afzettingen zorgden.

vond er geen sedimentatie plaats op het Massief van Brabant en zijn oostelijke uitlopers rond het huidige Maastricht. Ten noorden van deze zone ontwikkelde zich tijdens het Onder-Perm aanvankelijk een zandwoestijn, die in de loop van het Boven-Perm alweer door de zee overspoeld werd. De afzettingen van het Trias in dat gebied tonen aan, dat de zee zich in die periode verschillende keren terugtrok. Ook gedurende het Jura en Onder-Krijt bleef het gebied ten noorden van het Massief van Brabant regelmatig onder de mariene invloed, waarbij zich vele honderden meters sediment ophoopten in een slenk-zone in een groot deel van Zuid-Nederland. Tijdens het Boven-Krijt trad er echter een verandering op in de bewegingen van de ondergrond. De slenk-zones, die sinds het Devoon vrijwel voortdurend een dalende beweging hadden vertoond, kwamen op het einde van het Krijt langzaam omhoog om -vooral tijdens het vroegste Tertiair- tijdelijk in



Figuur 20. De vermoedelijke verdeling van land en zee op het einde van het Krijt, ongeveer 70 miljoen jaar geleden. Voor het eerst sinds bijna 200 miljoen jaar werden het gebied rond het huidige Maastricht en ook het Massief van Brabant weer overspoeld door een ondiepe zee. Op het einde van deze periode stopte de sedimentatie in de slenken ten noorden van het Massief van Brabant. Hier vond een "inversie" plaats, waardoor de dalende bewegingen van deze gebieden tijdelijk veranderde in een opwaartse. Daardoor vond er op het einde van het Krijt en tijdens het begin van het Tertiair erosie plaats in die hier als land (?) aangeduide zone.

erosieve gebieden te veranderen. Tegelijkertijd begonnen de vroegere horst-complexen -waaronder het Massief van Brabant en de omgeving van het huidige Maastricht- langzaam te dalen. Deze omkering van de bodem-bewegingen ("inversie" genoemd door de geologen) had tot gevolg dat de zee gedurende het Boven-Krijt steeds meer in dit gebied doordrong. Aanvankelijk was de invloed van een landmassa in het zuid-oosten nog duidelijk merkbaar. Er vormden zich duinen, waarin allerlei planten en zelfs metershoge bomen groeiden. Maar allengs werden er in Zuid-Limburg (en ook in het gebied rond Maastricht) steeds meer mariene sedimenten afgezet. In het begin waren deze nog zandig. Maar tenslotte werden er (evenals in grote delen van de rest van Nederland) kalken afgezet op een ondiepe zee-bodem. Dankzij de intensieve kalksteen-winning rond Maastricht kunnen we ons een goed beeld

vormen van de grote rijkdom aan organismen, die in dit gebied de zee bevolkt moeten hebben: honderden soorten schelp- en schaaldieren; kolonievormende organismen zoals mosdier-tjes, sponzen, en koralen; zee-egels en andere stekelhuidigen; vissen, vis-hagedissen (waaronder diverse soorten *Mosasaurus*-achtigen) en reuzeschildpadden; mosselkreeftjes en foraminiferen.

Kenozoicum

In de loop van het Tertiair begonnen de oude slenk-zones opnieuw sneller te dalen dan de vroegere horst-complexen (waaronder het Massief van Brabant). Tengevolge hiervan drong de zee steeds zeldzamer door tot in de omgeving van het huidige Maastricht. Ongeveer 40 miljoen jaar geleden, tijdens het Oligoceen, moet de kustlijn vrijwel onmiddellijk ten zuiden van Maastricht hebben gelegen. In het gebied van de huidige Pietersberg werden toen nog mariene zanden afgezet. In de loop van het Tertiair werden grote delen van België en het aangrenzende Rijnland en Zuid-Limburg opgeheven. In deze schiervlakte vormden de rivieren diepe dalen, waarvan de loop soms sterk is gewijzigd. Zo stroomde de Maas aanvankelijk van Luik via Gulpen en Kerkrade naar de Rijn. Pas



Figuur 21. De vermoedelijke verdeling van land en zee in Zuid-Limburg tijdens het Oligoceen, ongeveer 40 miljoen jaar geleden. Tijdens die periode lag de omgeving van het huidige Maastricht aan de zuid-rand van een ondiepe zee, waarin zich hier in hoofdzaak zandige sedimenten ophoopten.

gedurende de laatste 500.000 jaren zocht de rivier zich een weg, die in grote lijnen overeenkomt met haar huidige loop. In het begin werden toen zanden en grinden afgezet op het niveau van de huidige Pietersberg. Maar naarmate de Maas zich verder in haar huidige dal insneed werden de sedimenten, die vanuit Noord-Frankrijk en de Ardennen werden aangevoerd, op lagere niveaus ("terrassen") afgezet. Pas in de laatste honderduizend jaar heeft het Maasdal haar huidige vorm verkregen.

Dankbetuiging

De schrijver is zeer erkentelijk voor de hulp, die hij mocht ontvangen van de zijde van Mevr. Th. Verboekët, die het manuscript meermalen moest uittypen, en van Dhr. J.C. Franssen bij het afwerken der figuren.

Summary

The paleogeographic evolution of the southern Netherlands and northern Belgium since the Paleozoic shows the continuous influence on the sedimentation pattern of the two principal tectonic elements in that area: the Brabant Massif in the south and a complex graben zone to the north. Presumably, during the Devonian and Carboniferous

the Brabant Massif has been covered several times by a relatively thin and incomplete sequence of sediments. These deposits disappeared almost completely as a result of subsequent erosion phases. Thick, and more or less complete sequences accumulated in the grabens to the north. This overall sedimentation pattern has been only interrupted during the Late Cretaceous and Early Tertiary when inversion movements caused temporary uplift of the graben area. During that period the Brabant Massif was flooded by a shallow sea.

The boreholes Heugem and Kastanjelaan in Maastricht have proved that this area was located at the eastern flank of the Brabant Massif. During the Devonian-Carboniferous a narrow graben or depression existed between Visé and Maastricht. This graben is characterized by rapid local changes in the thickness and facies of the deposits.

Trilobites from the Dinantian Tn2b-c of the Kastanjelaan-2 borehole (Maastricht, the Netherlands)

C. Brauckmann

Fuhlrott-Museum, Auer Schulstrasse 20, 5600 Wuppertal 1, Federal Republic of Germany

The trilobites from the 335.10 - 335.25 m interval of the Kastanjelaan-2 borehole in the municipality of Maastricht (South Limburg, the Netherlands) belong to four different genera: *Cummingella maastrichtensis* Brauckmann nov.sp., *Phillipsia (Phillipsia) sp.*, *Piltona? sp.* and *Archegonus? nov.sp.* The conodonts and corals in this interval suggest a Dinantian Tn2b-c age.

Up to present, Carboniferous trilobites from the Netherlands have only been regarded by DORSMAN (1945), who briefly described some fragments from the marine Aegir level (base of Westphalian C; Upper Carboniferous) as *Griffithides* sp. (now probably better determined as *Paladin* sp.). Lower Carboniferous (Dinantian) trilobites were hitherto completely unknown. The more surprising was the discovery of trilobite fragments from several levels of the borehole Kastanjelaan-2 in the municipality of Maastricht (cf. BLESSET *et al.*, 1981). The better preserved ones, to be described in this paper, are from the 335.10 - 335.25 m level, which is dated as Dinantian Tn2b-c by means of conodonts and corals. It should be noted that in equivalent strata in Belgium only different trilobite taxa have been found yet, while comparable species occur in slightly younger

strata (Tn3a-b) of the Tournai region. Striking is the difference between the low number of specimens and the high number of different taxa.

Family PHILLIPSIIDAE OEHLERT 1886
Subfamily CUMMINGELLINAE G. & R. HAHN 1967
Genus *Cummingella* Reed 1942.

Type species: *Phillipsia jonesii* Portlock 1843.

Diagnosis: G. & R. HAHN (1972), p. 341-342 ("Beziehungen").

Cummingella maastrichtensis Brauckmann nov.sp. (fig. 1-4, ?5).

Bollandia n. sp. ?; BRAUCKMANN in: BLESSET *et al.*, 1981, p. 352, pl. 15, (fig. 1).

Holotype: Pygidium (steinkern) NHMM 198243 (fig. 2a-b, 4a-c).

Type location: Borehole Kastanjelaan-2 in the municipality of Maastricht (South Limburg, the Netherlands).

Type horizon: The 335.10 - 335.25 m level of borehole, Dinantian Tn2b-c (see BLESSET *et al.*, 1981, p. 348).

Distribution: Known only from the type locality and the type horizon.

Other specimens: *Cranidium* NHMM 198244 (fig. 1a-b, 3a-c), and perhaps free cheek NHMM 198245 (fig. 5).

Derivation of name: After the type locality.

Diagnosis: A species of *Cummingella* with the following characteristics. Glabella very compact, subquadratic in dorsal view, strongly convex both in longitudinal and transverse section, scarcely contracted at mid-length; 4 pairs of very shallow glabella furrows; anterior border covered by the overhanging glabella. Pygidium with 11 rings on the rhachis and 11 pairs of ribs on the pleural fields; pleural furrows broad (exsag.), reaching the border; interpleural furrows passing onto the border; anterior band of all ribs distinctly continuing on the border. Steinkern surface of the glabella densely granulated, pygidial rhachis (steinkern) with well marked irregular, rather spinous nodes.

Description: **Glabella** (paratype NHMM 198244; other parts of the cranidium are not preserved). Lateral

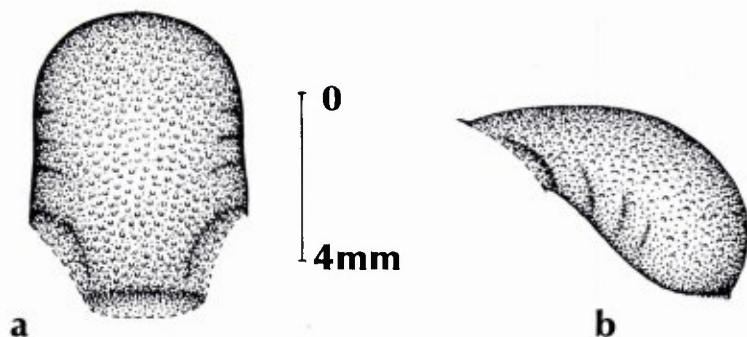


Figure 1. *Cummingella maastrichtensis* Brauckmann nov. sp. Reconstruction of paratype glabella, NHMM 198244. a: dorsal view. b: lateral view.

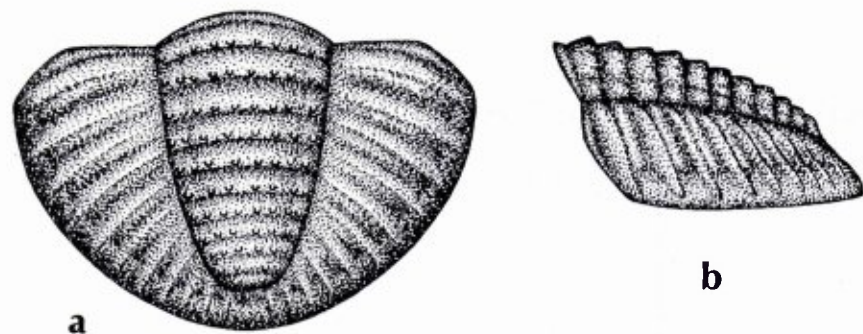


Figure 2. *Cummingella maastrichtensis* Brauckmann nov. sp. Reconstruction of holotype pygidium, NHMM 198243. a: dorsal view. b: lateral view (same scale as fig. 1).

view (fig. 1b, 3b): Scarcely curved (nearly plain and horizontal) in posterior half, but frontal lobe strongly bent down, distinctly overlapping the anterior border. Very strongly arched in anterior view (fig. 3c). Dorsal view (fig. 1a, 3a): Subquadratic, scarcely contracted at mid-length, frontal lobe nearly truncate in outline. 4 pairs of very shallow glabellar furrows; S1 and S2 beginning at the dorsal furrow, strongly curved backward (S1 perhaps not reaching the occipital furrow, but the poor preservation does not allow a definitive conclusion), S3 and S4 not connected with the dorsal furrows, very weak, directed more transversely than S1 and S2. The whole surface of the steinkern is distinctly granulated. Length 6.0 mm. Breadth at mid-length 4.0 mm.

Pygidium (holotype NHMM 198243). Lateral view (fig. 2b, 4b): Rhachis relatively low (ratio height of rhachis: height of pleural field = 1:3), curving gently down backward to the last ring,

then falling down steeply to the very short (sag.), convex post-axial part of the pleural fields; rings moderately prominent, with steep posterior slope; pleural field slightly inclined backward, nearly plain beside the rhachis, but becoming more convex against the posterior border; ribs moderately prominent; border convex. Posterior view (fig. 4c): Rhachis equally arched; inner half of pleural fields directed horizontally, outer half strongly bent downward to the convex border; dorsal furrows only weakly incised. Dorsal view (fig. 2a, 4a): Slightly elongate; rhachis broader than one pleural field, nearly parabolic in outline, long, with 11 rings; anterior 7-8 rings rather prominent, posterior ones more indistinct, but visible; axial furrows broad (sag.), weakly incised, directed nearly straight transversely, showing only very slight backward curvature against the dorsal furrows; dorsal furrows rather distinct; pleural fields with 11 ribs, no place for more

ribs; pleural furrows broad (exsag.), not deeply incised, reaching the convex, rather narrow and indistinctly marked border; interpleural furrows (= rib furrows) of all ribs weak, but passing onto the border; anterior bands of the ribs continuing on the border, breadth of the anterior and posterior bands of the ribs nearly the same (exsag.); steinkern of the rhachis with well marked, rather spinous irregular nodes. Lengths: pygidium 7.6 mm; rhachis 6.8 mm. Breadths: pygidium 10.6 mm; rhachis 4.2 mm.

Remarks: Perhaps also to this species belongs an isolated free cheek (NHMM 198245; fig. 5) of nearly cummingelloid outline, which shows a sculpture very similar to that of the glabella described above. Unfortunately the poor preservation does not allow an exact identification.

Discussion: Among the characteristic features of *C. maastrichtensis* the most important ones are (1) the very strong convexity of the overhanging glabella, in which this species shows quite un-cummingelloid, but bollandoid tendencies, and (2) the prominent sculpture both on the glabella and on the pygidial rhachis, which is also very uncommon in *Cummingella*. Both features led to the preliminary determination as "*Bollandia* n. sp.?", based on the at that time un-completely prepared specimens. But mainly the configuration of the glabella furrows and the outline and structure of the pygidium (anterior bands of the ribs continuing on the border!) show that this species belongs to *Cummingella*. There is no other known species within *Cummingella* with shows this kind of combination of characteristics. Most closely related to *C. maastrichtensis* is a still undescribed taxon from the Tn3a-b, collected in several specimens in the Tournai region (SW Belgium), which will be described in detail in one of the next parts of the monograph on the trilobites of the Belgian Lower Carboniferous by G. & R. Hahn and the present author.

The main differences between these two taxa seem to be in the even much more spinous sculpture of the pygidium (both on the rhachis and the pleural fields) in the Belgian taxon, which

reminds that of the fruit of the Ericacean *Arbutus* and is comparable with the sculpture of the Japanese Carboniferous griffithinid trilobite *Parvidumus densigranulatus* Kobayashi & Hamada 1980. At present, without having examined the Belgian specimens in detail, the preservation does not allow an exact comparison, because the pygidium from Maastricht is exfoliated, while the Belgian ones are not. The differences in the sculpture could have been caused either by the different preservation or - perhaps more likely - by the more advanced development of the slightly younger Belgian taxon.

Subfamily PHILLIPSIIINAE OEHLERT 1886

***Phillipsia* (*Phillipsia*) sp.** (fig. 6).

Remarks: 1 very fragmentary and poorly preserved cranium (NHMM 198246, fig. 6) shows in (1) the narrow, parallel-sided, smooth glabella and (2) the broad (tr.) anterior part of the fixed cheeks some features, which allow us to group it with *Phillipsia* (*Phillipsia*). But more detailed informations are impossible.

***Piltonia*? sp.**

Remarks: 1 small posterior part of an unnumbered pygidium is characterized by a very coarse granulation of *Piltonia*-type and can therefore tentatively be placed within this genus.

Subfamily CYRTOSYMBOLINAE HUPE 1953

***Archegonus*? nov.sp.** (fig. 7).

Remarks: 1 fragment of a right free cheek (NHMM 198247; fig. 7) is characterized by the following features: (1) border narrow, well marked, slightly elevated, (2) cheek area rising against the eye, (3) anterior branch of facial suture (a-j) strongly arched outwards (tr.), (4) eye (as far as visible) probably moderately large, and (5) - as the most important feature - a strongly convex swelling with densely granulated surface situated just obliquely in front of the eye. Concerning this last feature, the specimen is totally unique and surely belongs to a new species. Only the "eye cushions" of *Archegonus* (*Langgonbole*) KOBAYASHI & HAMADA 1973

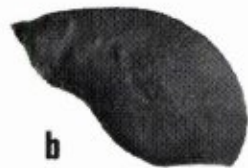
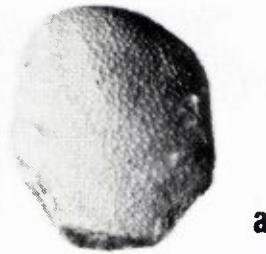


Figure 3. *Cumingella maastrichtensis* Brauckmann nov. sp. Paratype glabella, NHMM 198244, X5 a: dorsal view. b: lateral view. c: slightly oblique anterior view.

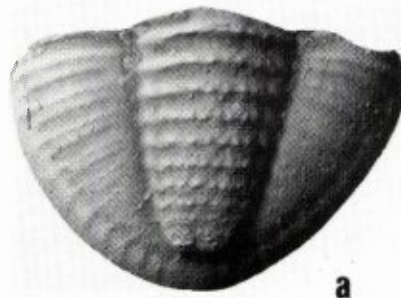


Figure 4. *Cumingella maastrichtensis* Brauckmann nov. sp. Pygidium, holotype, NHMM 198243, X5. a: dorsal view. b: lateral view. c: posterior view.



Figure 5. ? *Cumingella maastrichtensis* Brauckmann nov. sp. Fragmentary left free cheek, NHMM 198245, X8.



Figure 6. *Phillipsia* (*Phillipsia*) sp. Fragmentary cranium, NHMM 198246, X8.



Figure 7. *Archegonus*? nov. sp. Fragmentary right free cheek, NHMM 198247, X8. Observe swelling just obliquely in front of the eye.

described by GANDL (1980) are faintly comparable. This is one of the reasons why this specimen is here tentatively assigned to *Archegonus* Burmeister 1843, the main genus of the Dinantian Cyrtosymbolinae, which also occurs in the limestone facies of Belgium (see G. & R. HAHN & BRAUCKMANN, 1980). Because the free cheek is insufficiently preserved, it is not expedient to erect a new species. The meaning of such a swelling is not known yet; the dense granulation in this region could perhaps be a reference to its sensory function.

Acknowledgements

The Maastricht trilobites have been discovered and kindly made available for examination to me by Dr. M.J.M. Bless (Natuurhistorisch Museum Maastricht). I am also grateful to Dr. E. Paproth (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld) and to Prof. Dr. G. Hahn and Dr. R. Hahn (Philipps-Universität Marburg) for helpful advice. The photographic work has been done by Mr. D. Korn (Sundern).

Repository

The material is deposited in the Natuurhistorisch Museum of Maastricht, and bears the numbers NHMM 198243-198247. Some indeterminate fragments are unnumbered.

Samenvatting

Aleen DORSMAN (1945) had tot nu toe enkele trilobieten uit het Carboon van Nederland beschreven. Deze door hem als *Griffithides* sp. benoemde fragmenten van het mariene Aegir Niveau uit het onderste Westfalien C van Zuid-Limburg behoren waarschijnlijk tot het genus *Paladin*.

Verrassend was het voorkomen van een aantal trilobieten-resten in de boring Kastanjelaan-2 te Maastricht. Vooral de kalksteen uit het tot het Midden-Tournaisien (Tn2b-c) behorende interval 335.10 - 335.25 m heeft een aantal tot vier verschillende geslachten behorende trilobieten-fragmenten opgeleverd: *Cummingella maastrichtensis* Brauckmann nov.sp., *Phillipsia* (*Phillipsia*) sp., *Piltona?* sp. en *Archegonus?* nov. sp. De nieuwe soort *Cummingella maastrichtensis* is o.a. gekenmerkt door de doorn-achtige bulpen op de elf ringen van de rhachis en het duidelijk korrelige oppervlak van de labella.

References

- BLESS, M.J.M., P. BOONEN, J. BOUCKAERT et al, 1981. Preliminary report on Lower Tertiary-Upper Cretaceous and Dinantian-Famennian rocks in the boreholes Heugem-1/1a and Kastanjelaan-2 (Maastricht, the Netherlands). Meded. Rijks Geol. Dienst, 35 (15): 333-415.
- BRAUCKMANN, C. & G. HAHN, 1977. Erforschung der Trilobiten des belgischen Kohlenkalks. Nachr. dt. geol. Ges., 17: 82-83.
- DORSMAN, L., 1945. The marine fauna of the Carboniferous in the Netherlands. Meded. geol. Sticht., Ser. C-IV-3-No. 3: 1-101.
- GANDL, J., 1980. Die Karbon-Trilobiten des Kantabrischen Gebirges (NW-Spanien), 3: Trilobiten mit "Kulm-Charakter" aus dem Namur B. Senckenbergiana Lethaea, 60(4/6): 291-351.
- HAHN, G. & R. HAHN, 1972. Trilobitae carbonici et mermici III. Fossilium Catalogus. I: Animalia, 120: 332-531.
- HAHN, G., R. HAHN & C. BRAUCKMANN, 1980. Die Trilobiten des belgischen Kohlenkalks (Unter-Karbon). 1. Proetinae, Cyrtosymbolinae und Aulacopleuridae. Geologica et Palaeontologica 14: 165-188.
- KOBAYASHI, T. & T. HAMADA, 1980. Carboniferous trilobites of Japan in comparison with Asian, Pacific and other faunas. Spec. Pap. Paleontol. Soc. Japan 23: I-VII, 1-132.

Deux nouvelles espèces de Tétracoralliaire du sondage de Kastanjelaan-2 à Maastricht, Pays-Bas

E. Poty

Laboratoire de Paléontologie animale, Université de Liège, Plache XX-Août 7, 4000 Liège, Belgique

L'inventaire paléontologique du Dinantien du sondage de Kastanjelaan-2 à Maastricht, Pays-Bas, a livré plusieurs espèces de Tétracoralliaire. Deux d'entre elles sont nouvelles: *Caninia tregaensis* Poty nov.sp. et *Siphonophyllia (?) kremersi* Poty nov.sp. Elles font l'objet de cette note.

Famille CYATHOPSIDAE DYBOWSKI 1873.

Genre *Caninia* Michelin in Gervais 1840.

Espèce type: *Caninia cornucopiae* Michelin in Gervais 1840.

***Caninia tregaensis* Poty nov.sp.; figures 2-5.**

Caninia (?) sp. A; POTY, in: BLESS et al., 1981, pl.16, fig. 5-6.
Siphonophyllia sp. A; POTY, in: BLESS et al., 1981, pl. 16, fig. 7.

Holotype: Kast. 2/436.5-436.8/3, NHMM 198252 (2 coupes transversales et 1 coupe longitudinale.)

Locus typicus: Sondage de Kastanjelaan 2, Maastricht, Pays-Bas.

Stratum typicum: Tournaisien inférieur (Tn1b), 436.5 - 436.8 m.

Derivatio nominis: Trega, nom antique de Maastricht.

Matériaux d'étude: 9 spécimens (20 coupes transversales et 3 coupes longitudinales) du Tn1b et sommet du Tn1a du sondage de Kastanjelaan-2, 400.9 à 445.95 m, Maastricht, Pays-Bas. 4 spécimens (7 coupes transversales et 1 coupe longitudinale) du Tn1b, coupe du chemin de fer à Anseremme, environs de Dinant, Belgique.

Diagnose: *Caninia* d'un diamètre moyen de 13.6 mm et maximum de 17 mm possédant habituellement 28 à 30

septes majeurs et au maximum 36. Septes mineurs courts ou rudimentaires. Présence de dissépiements transeptaux de 1er ordre très larges. Fossule cardinale indistincte.

Description: Caractères externes: Les polypiers sont cylindriques. Leur diamètre est de 13.6 mm en moyenne et de 17 mm au maximum. Les plus longs fragments que nous possédons atteignent 7 cm de longueur. L'ornementation de la muraille, le calice et la zone apicale des polypiers n'ont pas été observés.

Caractères internes, coupes transversales: Les septes majeurs sont en général droits ou faiblement sinueux, parfois tortueux. Ils peuvent montrer des anastomoses. Leur épaisseur est de 0.05 à 0.1 mm

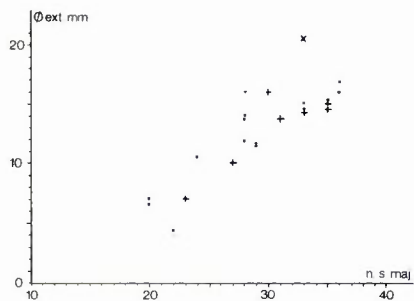


Figure 1. *Caninia tregaensis* Poty nov.sp., diagramme de dispersion du nombre de septes majeurs et du diamètre. (*) spécimens de Kastanjelaan 2; (+) spécimens d'Anseremme; (x) spécimen Kast. 2/400.9/2.

dans les spécimens de Maastricht, mais peut atteindre 1.1 mm dans les spécimens d'Anseremme; elle décroît vers leur bords internes. Ceux-ci délimitent une zone libre dont le diamètre varie du tiers aux trois quarts du diamètre des polypiers. Des septes mineurs courts ou rudimentaires sont souvent présents. Le nombre de septes dans chaque cycle est en moyenne de 28 dans les spécimens de Maastricht et de 30 dans les spécimens d'Anseremme; il est au maximum de 36.

La fossule cardinale est indistincte. Un dissépimentarium étroit (ne dépassant pas habituellement le cinquième du rayon des polypiers) peut être présent. Il comprend 1 ou 2 rangées de dissépiments transeptaux de 1er ordre, très larges au point qu'un seul d'entre eux peut entourer la totalité du tabularium, et parfois quelques dissépiments transeptaux de 2e ordre. Les septes persistent habituellement sous forme de crêtes septales sur les dissépiments transeptaux et sur la muraille externe. Celle-ci, festonnée et en arcature, a une épaisseur de 0.2 à 0.5 mm. Caractères internes, coupes longitudinales : Les dissépiments sont globuleux ou allongés, très redressés; ils ont de 1.5 à 5.2 mm de longueur et de 0.5 à 1.1 mm d'écartement. Les planchers complets ou faiblement divisés sont inclinés en périphérie vers la muraille externe ou le dissépimentarium, plats à fortement bombés dans leur partie centrale. Ils sont écartés de 1 à 4 mm.

Microstructure: Les septes montrent une forte "ligne sombre" axiale recou-

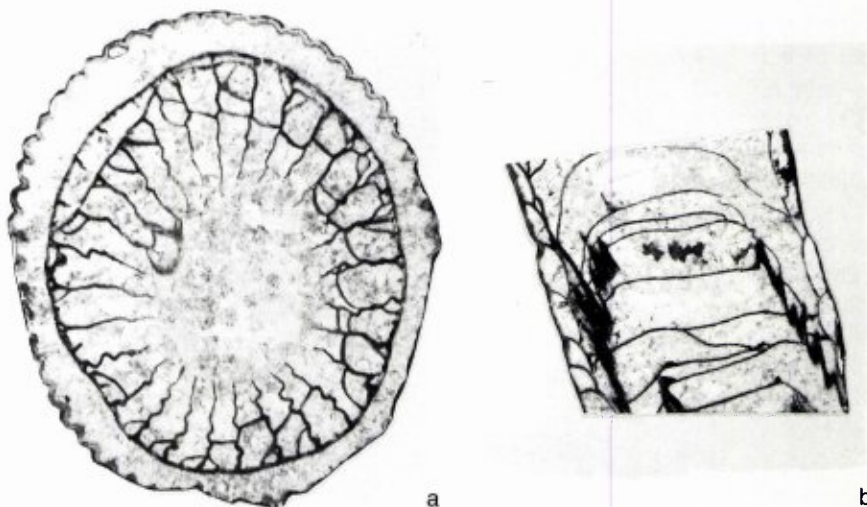


Figure 2. *Caninia tregaensis* Poty nov.sp., Holotype, Kast. 2/436.5-436.8/3, NHMM 198252. Kastanjelaan-2, 436.5 - 436.8 m. a: coupe transversale, X5; b: coupe longitudinale, X3.

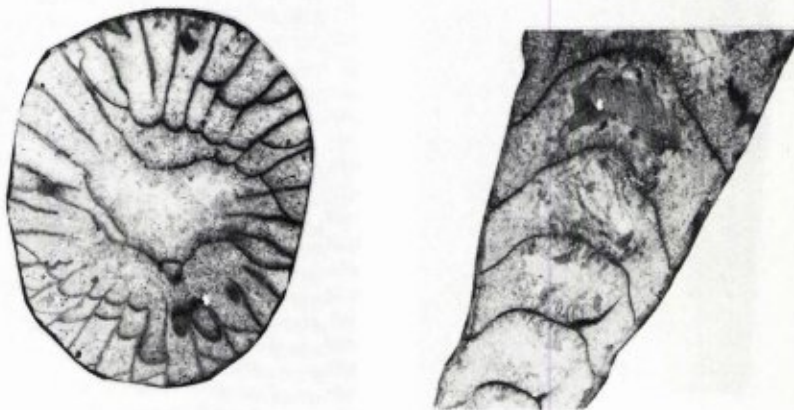


Figure 3. *Caninia tregaensis* Poty nov.sp., Kast. 2/436.5-436.8/6, NHMM 198253, X3. Kastanjelaan-2, 436.5 - 436.8 m. Coupe transversale dans un polypier sans dissépiment.

Figure 4. *Caninia tregaensis* Poty nov.sp., Kast. 2/414.1/1, NHMM 198254, X3. Kastanjelaan-2, 414.1 m. Coupe longitudinale dans un polypier sans dissépiments.

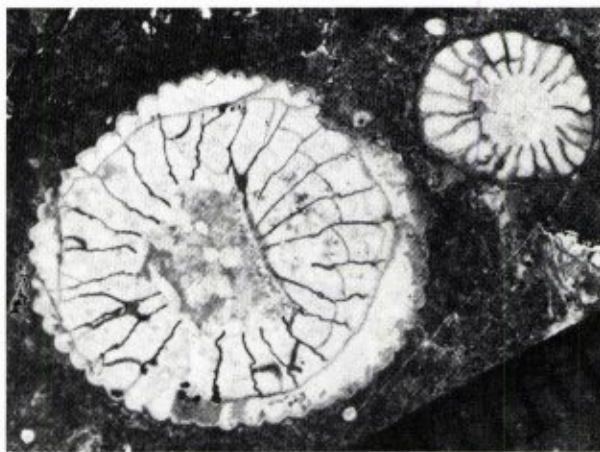


Figure 5. *Caninia tregaensis* Poty nov.sp., Kast. 2/434.5/1, NHMM 198255, X5. Kastanjelaan 2, 434.5 m. Coupes transversales dans deux spécimens montrant des stades de croissance différents.

verte latéralement de dépôts lamellaires. La muraille externe est également lamellaire.

Rapports et différences: *Caninia tregaensis* possède des dimensions et une quantité de septes semblables à celles observées chez *Caninia cornucopiae*. Il s'en distingue cependant par l'absence de fossule cardinale distincte, des septes mineurs plus souvent présents et, pour certains

d'entre eux, par des dissépiments transeptaux très larges. Les spécimens de *Caninia tregaensis* ne possédant pas de dissépiments peuvent évoquer les représentants du genre *Amplexus* Sowerby. Ils en diffèrent par des septes majeurs un peu plus longs, une muraille externe plus épaisse et en arcature, des planchers moins distants et plus irréguliers, parfois divisés. Le spécimen Kast. 2/400.9/2

(BLESSET *al.*, 1981, pl.16, fig. 7) possédant un diamètre (environ 20.5 mm) plus élevé que celui habituellement observé dans les spécimens de *Caninia tregaensis*, n'est attribué qu'avec doute à cette espèce.

Répartition: Fréquente dans le sondage de Kastanjelaan-2 à Maastricht entre 400.9 et 445.95 m (sommets du Tn1a et le Tn2b). A différents niveaux du Tn1b dans la coupe du che-

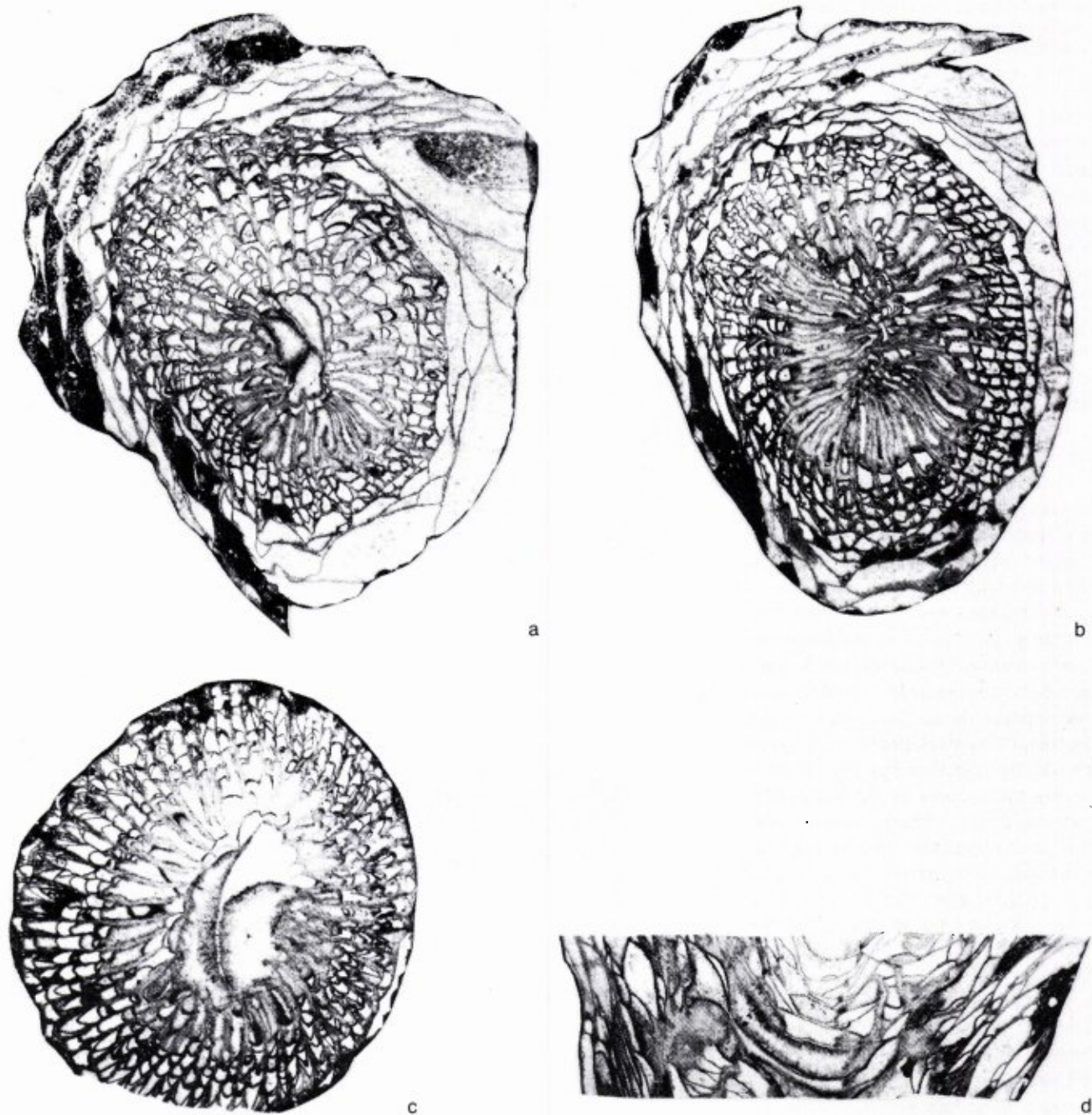


Figure 6. *Siphonophyllia (?) kremersi* Poty nov.sp., Holotype, Kast. 2/438.2/1, NHMM 198256, Kastanjelaan-2, 438.2 m. 5a-c: coupes transversales, X3. 5d: coupe longitudinale, X3.

min de fer à Anseremme, près de Dinant.

Genre *Siphonophyllia* Scouler in McCoy 1844.

Espèce type: *Siphonophyllia cylindrica* Scouler in Griffith 1842; in McCoy 1844.

Siphonophyllia (?) *kremersi* Poty nov.sp. figures 6-7.

Siphonophyllia sp. B; POTY in: BLESSET al., 1981, pl. 16, fig. 8.

Holotype: Kast. 2/438.2/1, NHMM 198256 (6 coupes transversales et 1 coupe longitudinale).

Locus typicus: Sondage de Kastanjelaan-2, Maastricht, Pays-Bas.

Stratum typicum: Tournaisien inférieur (Tn1b), 438.2 m.

Derivationominis: Cette espèce est dédiée au Dr. J. Kremers, Gouverneur de la province du Limbourg néerlandais, promoteur des sondages, Kastanjelaan-2 et Heugem-1/1 à Maastricht.

Diagnose: Polypier atteignant 27 mm environ de diamètre et possédant 36 septes dans chaque cycle. Septes souvent discontinus ou divisés en péripérie, épaissis dans le tabularium. Dissépiments interseptaux irréguliers et complexes. Dissépiments transeptaux présents et nombreux dans les

sections les plus élevées. Planchers déprimés axialement.

Description: Caractères externes: Fragment de polypier céra-toïde de 20.7 à 27 mm environ de diamètre. L'ornementation de la muraille externe, le calice et la zone apicale n'ont pas été observés.

Caractères internes, coupes transversales: Les septes droits ou sinueux sont fréquemment anastomosés, divisés longitudinalement ou discontinus dans le dissépimentarium. Ils sont au nombre de 36 dans chaque cycle. Les septes majeurs occupent la totalité du tabularium (dans lequel ils peuvent se disposer les uns en face des autres par rapport à un plan partageant le polypier) ou y laissent une zone libre dont le diamètre peut atteindre le cinquième environ du diamètre du polypier. Leur épaisseur est de 0.05 à 0.2 mm dans le dissépimentarium et de 0.3 à 0.7 mm dans le tabularium où ils sont préférentiellement épaissis dans les quadrants cardinaux. Les septes mineurs pénètrent faiblement dans le tabularium. Ils sont plus fins que les septes majeurs, 0.05 à 0.1 mm. La fossule cardinale est peu distincte. Le dissépimentarium est composée de dissépiments interseptaux et, dans les sections les plus élevées, de dissépiments transeptaux sur lesquels les septes peuvent persister sous forme de crêtes septales. Les dissépiments interseptaux sont irréguliers et variés: simples, en V, en U, en arcs-boutants ou, lorsque les septes mineurs sont peu marqués, entrecroisés. La muraille externe, de conservation médiocre, est onduleuse ou en arcature.

Caractères internes, coupe longitudinale: Les dissépiments, allongés, ont 0.1 à 1.4 mm d'écartement et 0.7 à 6 mm et plus en longueur. Ils sont fortement inclinés (60°) à subverticaux et passent sans transition bien marquée aux planchers. Ceux-ci, complets ou plus ou moins divisés, sont déprimés axialement. On en compte une douzaine par cm de hauteur.

Mésures voir table I.

Rapports et différences: Par la présence de nombreux dissépiments transeptaux dans les sections les plus élevées et de septes épaissis dans le

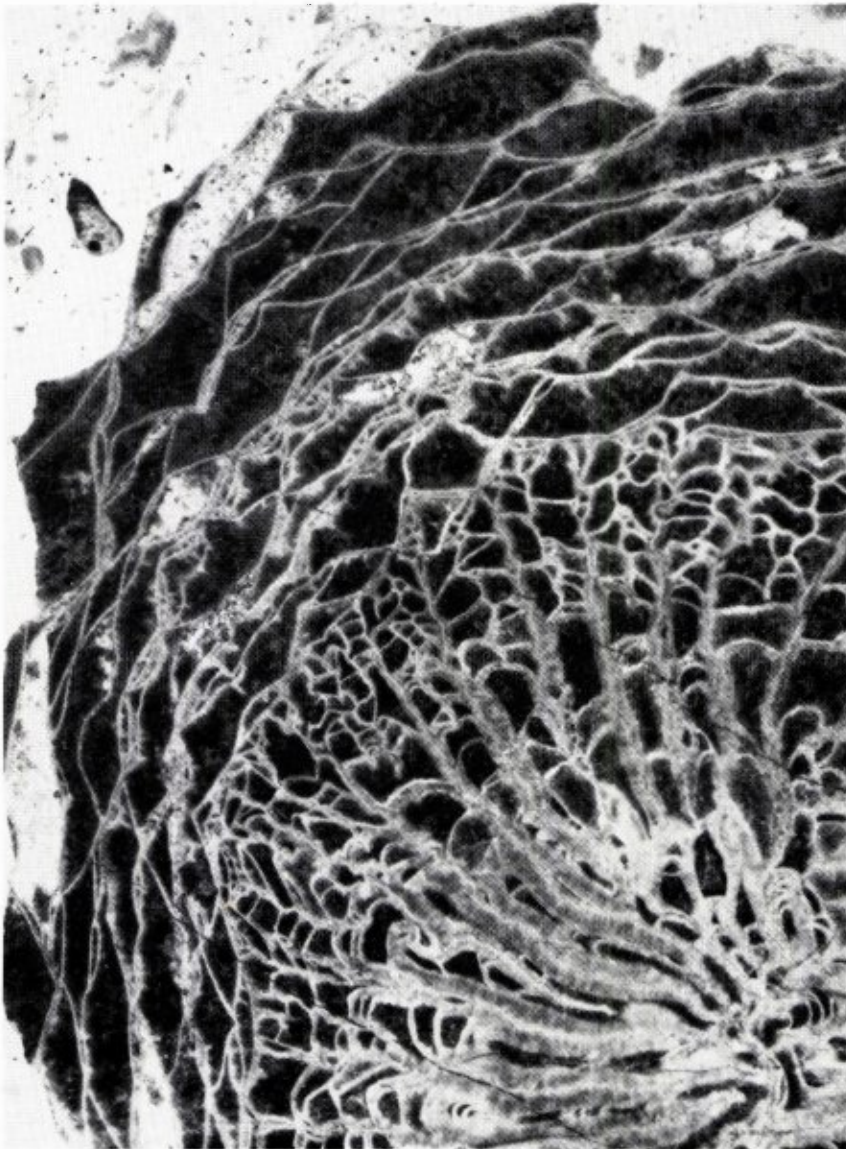


Figure 7. *Siphonophyllia* (?) *kremersi* Poty nov.sp., Holotype. Détail montrant la complexité du dissépimentarium et la division des septes, X9.

Table 1. *Siphonophyllia* (?) *kremersi* Poty nov. sp., mesures.

	nombre de septes majeurs	diamètre extérieur	diamètre tabularium
Kast. 2/438.2/1a	36	20.5 mm	9 mm
Kast. 2/438.2/1a	36	27 mm	7.5 mm
Kast. 2/438.2/1b	36	20.5 mm	9 mm
Kast. 2/438.2/1c	36	23 mm	12.2 mm
Kast. 2/438.2/1d	36	21.5 mm	12 mm

tabularium, il semble que cette espèce puisse être classée dans le genre *Siphonophyllia*. Elle montre cependant des caractères qui habituellement ne s'observent pas dans ce genre: une diamètre relativement faible, des dissepiments interseptaux en V ou en U, des septes pouvant être discontinus et divisés longitudinalement, des planchers déprimés et non pas plats ou bombés. Pour ces raisons, ce n'est qu'avec réserve que nous l'y plaçons. Ces mêmes caractères permettent de distinguer *Siphonophyllia*(?) *kremersi*

des autres espèces de *Siphonophyllia*.

Répartition: Seulement connue du sondage de Kastanjelaan-2, 438.2 m., Tn1b inférieur.

Samenvatting

De Dinantien en Boven-Famennien gesteenten van de boring, Kastanjelaan 2 te Maastricht (Nederland) blijken zeer rijk te zijn aan koralen, met name Tetracorallia. Twee nieuwe soorten, *Caninia tregaensis* Poty nov.sp. en *Siphonophyllia* (?) *kremersi* Poty nov.sp., worden hier beschreven.

Bibliographie

- BLESS, M.J.M., P. BOONEN, J. BOUCKAERT, et al., 1981. Preliminary report on Lower Tertiary-Upper Cretaceous and Dinantian-Famennian rocks in the boreholes Heugem-1/«a and Kastanjelaan-2 (Maastricht, the Netherlands). Meded. Rijks Geol. Dienst 35 (15): 333-415.
- HILL, D., 1956. Rugosa. - in: Moore, R.C. (ed.): Treatise on Invertebrate Palaeontology, pt. F: 165-221, Univ. Kansas, Lawrence, Kansas.
- POTY, E., 1981. Recherches sur les Tétracoralliaires et les Hétérocoralliaires du Viséen de la Belgique. Meded. Rijks Geol. Dienst 35 (1): 1-161.
- SEMENOFF-TIAN-CHANSKY, P., 1974. Recherches sur les Tétracoralliaires du Carbonifère du Sahara Occidental. Cent. Rech. Zones arides, Ser. Géol. 21: 1-316.
- SOSHKINA, E.D., T.A. DOBROLJUBOVA & N.V. KABA KOVITSH, 1962. Podklass Tetracorallia. - in: Orlov, J.A. (ed.): Osnovy Paleontologii: 286-356.

Foraminifères du Dinantien supérieur du sondage de Heugem (Maastricht, Pays-Bas)

R. Conil et J.L. Vieslet

Laboratoire de Paléontologie, Université de Louvain, Place Louis Pasteur 3, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgique

L'inventaire paléontologique des lames minces des sédiments dinantiens du sondage de Heugem (Maastricht, Pays-Bas) a relevé la présence de plusieurs nouvelles espèces de foraminifères. Une nouvelle espèce, *Glomospiranella heugemensis* Conil & Vieslet nov. sp., et une nouvelle sous-espèce, *Bessella rectiformis* (Bogush & Juferev 1962) subsp. *limburgensis* Conil & Vieslet nov. subsp., sont décrites ici.

Glomospiranella heugemensis Conil & Vieslet nov. sp. (Figure 1).

Glomospiranella horioni Conil & Lys 1964; DiL 1976, p. 391, pl. V, fig. 75, Ann. Soc. Géol. Belg. 99.

Glomospiranella sp.; CONIL, LALOUX & VIESLET, in: BLESS et al., 1981, pl. 13, fig. 15.

Holotype: RC 17636 - 18185. NHMM 198248. Locus typicus: Sondage de Heugem-1, Maastricht, Pays-Bas. Stratum typicum: Viséen moyen (V2a; Cf4 δ), 341.00 - 341.20 m.

Derivatio nominis: Heugem, quartier de Maastricht.

Diagnose: Enroulement: pelote initiale bien développée, à enroulement régulier, tendant à s'allonger dans la direction transversale par rapport aux 1 $\frac{1}{2}$ - 2 derniers tours, plus ou moins alignés.

Diamètre 340 - 450 μ . Hauteurs de la spire (60) 70 - 80 μ . Loges peu diffé-

renciées, 10 - 11 environ. Paroi simple, microgrenue, épaisse de 15 à 20 μ .

Description: Pelote initiale comportant 4 - 5 spires tubulaires. Les deux derniers tours ne croissent que très faiblement et laissent apparaître des pseudologes très allongées, séparées par de très faibles bombements de la surface interne des toits. La variabilité se manifeste dans la taille, la forme de la pelote centrale qui se répercute sur la section équatoriale des derniers tours alignés, et la netteté des pseudologes.

Répartition: Bassin de Campine: Cf4 δ (V2a). Bassin de Dinant: Cf4 su-

périeur (V1b-V2a). Anticlinal de Velbert (Zippenhaus): Cf4 supérieur (V1b).

Rapports et différences: Diffère de *Glomospiranella horioni* Conil & Lys 1964 et de *Glomospiranella asiatica* Lipina 1951 par son alignement terminal et par des pseudologes plus nombreuses. *Glomospiranella brunsiinoides* Vdovenko 1970 en diffère par les mêmes caractères et, par outre, par une petite taille. Diffère de *Glomospiranella* sp. (figurée en BLESS *et al.*, 1976, pl. 9, fig. 3) par des pseudologes moins exprimées et par l'irrégularité de la pelote centrale; ce spécimen provenant du sondage de Cadier en Keer est probablement sigmoïde, au moins dans ses derniers tours.

***Bessiella rectiformis* (Bogush & Juferev 1962) subsp. *limburgensis* Conil & Vieslet nov. subsp.** (figures 2 - 4).

Bessiella sp.; CONIL, LALOUX & VIESLET, in: BLESS *et al.*, 1981, pl. 13, fig. 14.

Bessiella rectiformis (Bogush & Juferev 1962) subsp. n.; GROESSENS, HENNEBERT & CONIL 1981, pl. 21, figs. 65 et 766-69.

Holotype: RC 17725 - 17232, NHMM 198249.

Paratype: RC 17789 - 18598, NHMM 198250.

Locus typicus: Sondage de Heugem-1a, Maastricht, Pays-Bas.

Stratum typicum: Viséen moyen (Cf4 ♂; V2a). Holotype: 409 - 412 m; paratype: 316 m. Derivatio nominis: Limbourg, province des Pays-Bas.

Diagnose: Enroulement: pelote initiale dense, à nombreuses divisions, suivie par 2¹/₂ - 3 tours croissant lentement en hauteur et tendant à l'alignement dans les 1¹/₂ derniers tours. Diamètre 600 - 780 μ. Spire de 4 à 4¹/₂ tours chez les formes adultes. Loges (10¹/₂ - 11¹/₂) 12¹/₂ - 13¹/₂ (14). Dépôts supplémentaires en arches inégalement développées, tendant à former une projection terminale plus nette. Paroi microgrenue avec tectum. Epaisseur 20 - 25 μ.

Description: La spire, ténue et délicate à l'origine, s'épaissit rapidement après la pelote centrale. Le premier tour comporte (7) 8 - 9 loges bien individualisées avec septa longs et nets (ce caractère étant typique des *Bessiella*, à la différence de nombreuses *Dainella*). En raison des oscillations modérées, la spire se suit en section équatoriale sur 2 tours environ, per-

mettant un comptage aisé du nombre de loges. Les loges restent serrées jusque dans le dernier tour; elles sont légèrement bombées et séparées par des septa épais, plus ou moins biseau-tés, bien inclinés vers l'ouverture. La variabilité se manifeste principalement dans le nombre de loges et le développement des dépôts supplémentaires. Répartition: Bassin de Dinant et Namur: Cf4 supérieur (V1b et principalement V2a). Bassin de Campine: Cf4 ♂ (V2a).

Rapports et différences: Diffère de *Plectogyra rectiformis* Bogush & Juferev 1962, à laquelle elle ressemble par l'enroulement, la pelote centrale et les dimensions, par l'inclinaison des septa vers l'avant, par des loges plus endothyroides, par une densité plus grande de septation et probablement par des dépôts basaux susceptibles d'être plus développés. Ressemble par ses paramètres généraux à *Bessiella legrandi* Conil & Hance 1981, mais en diffère par une allure plus massive due à l'épaisseur de la paroi et des septa, par la pelote finement divisée plus réduite (1 tour environ) et par une spire plus courte pour un diamètre plus élevé.

Samenvatting

Het onderzoek van de slijpplaatjes van de Dinantien-gesteenten (V2a) uit de boring Heugem te Maastricht (Nederland) heeft verschillende nieuwe soorten van foraminiferen opgeleverd. Slechts een nieuwe soort, *Glomospiranella heugemensis* Conil & Vieslet nov. sp., en een nieuwe onder-soort, *Bessiella rectiformis* (Bogush & Juferev 1962) subsp. *limburgensis* Conil & Vieslet nov. subsp., worden hier beschreven.

Références

- BLESS, M.J.M., J. BOUCKAERT, PH. BOUZET, *et al.*, 1976. Dinantian rocks in the subsurface north of the Brabant and Ardenno-Rhenish Massifs in Belgium, the Netherlands and the Federal Republic of Germany. Meded. Rijks Geol. Dienst 27 (3): 81-195.
- BLESS, M.J.M., P. BOONEN, J. BOUCKAERT, *et al.*, 1981. Preliminary report on Lower Tertiary-Upper Cretaceous and Dinantian-Famennian rocks in the boreholes Heugem-1/1a and Kastanjelaan-2 (Maastricht, the Netherlands). Meded. Rijks Geol. Dienst 35 (15): 333-415.
- GROESSENS, E., M. HENNEBERT & R. CONIL, 1982. Le sondage de St.-Ghislain. Mém. Expl. Cartes géol. min. Belg., Serv. Géol. Belg., Mém. 21.



Figure 1. *Glomospiranella heugemensis* Conil & Vieslet nov. sp. Holotype, RC 17636-18185, NHMM 198248, Heugem-1, 341.00 - 341.20 m.



Figure 2. *Bessiella rectiformis* (Bogush & Juferev 1962) subsp. *limburgensis* Conil & Vieslet nov. subsp. Holotype, RC 17725-17232, NHMM 198249, Heugem-1a, 409 - 412 m.



Figure 3. *Bessiella rectiformis* (Bogush & Juferev 1962) subsp. *limburgensis* Conil & Vieslet nov. subsp. Paratype, RC 17589-18598, NHMM 198250, Heugem-1, 316 m.



Figure 4. *Bessiella rectiformis* (Bogush & Juferev 1962) subsp. *limburgensis* Conil & Vieslet nov. subsp. RC 17598-18610, NHMM 198251, Heugem-1a, 365.80 - 366.60 m.

Ostracode assemblages from the Upper Devonian and Dinantian of Maastricht (the Netherlands)

M.J.M. Bless

Natuurhistorisch Museum Maastricht, Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, the Netherlands

In 1981, the Upper Famennian to Middle Visean rocks in the subsurface of Maastricht (southeastern Netherlands) have been explored by two boreholes (Heugem-1/1a and Kastanjelaan-2; BLESS, BOONEN, BOUCKAERT *et al.*, 1981). A large number of rock samples has yielded ostracodes. Three assemblages can be distinguished: *Cryptophyllus-Knoxiella* assemblage in the Upper Famennian and Strunian (Fa2c-Tn1a), *Pseudoleperditia-Bairdia* assemblage in the Lower to Middle Tournaisian (Tn1b-Tn2a), and Paraparchitacean-Kirkbyacean assemblage in the Middle Visean (V2a). The last assemblage includes a new paraparchitacean ostracode species: *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp.

The *Cryptophyllus-Knoxiella* assemblage (fig. 1 l-o) characterizes calcareous siltstones and mudstones as well as argillaceous limestones of the Upper Famennian and Strunian (Fa2c-Tn1a) rocks in the 450-470 m interval of Kastanjelaan-2. Comparable assemblages have been described from predominantly intertidal (near-shore) deposits of the same age in Belgium (BECKER, BLESS, STREEL & THOREZ, 1974). The genus *Beyrichiopsis* appears to be a minor constituent of this association. Other fossil groups are rare or even absent.

The *Pseudoleperditia-Bairdia* assemblage (fig. 1f-k) occurs in calcareous mudstones and argillaceous limestones of the Lower to Middle Tournaisian (Tn 1b-Tn2a) in the 380-445 m interval of Kastanjelaan-2. Similar assemblages are known from essentially subtidal, carbonate-rich strata in the Federal Republic of Germany (KUMMEROW, 1939) and Belgium (BECKER, BLESS, STREEL & THOREZ, 1974). This assemblage includes *Pseudoleperditia venulosa*, *Bairdia*, *Bairdiocypris*, *Bairdiocypris* and Paraparchitacean ostracodes (amongst which *Shishaella* and *Shivaella*). Other frequently occurring fossil groups are crinoids and corals, whereas also brachiopods, gastropods, conodonts and foraminifers are present.

The Paraparchitacean-Kirkbyacean assemblage (fig. 1a-e) characterizes

the Middle Visean (V2a) carbonates in the 310-502 m interval of Heugem-1/1a. Paraparchitacean ostracodes (amongst which *Shishaella* and *Shivaella* predominate. These are regularly associated with kirkbyacean (a.o. *Kummerowia*, *Amphissites*) ostracodes. Some samples have also yielded beyrichiopsids and *Libumella*. Bairdiacean and knoxiellid ostracodes are extremely rare. The associated fossil assemblage is rich in plurilocular foraminifers, algae and sponge spicules, along with radiolarians and abundant sphaeromorphs. Megafossils (a few corals and crinoids) are rare. This assemblage suggests a shallow-marine,

near-shore environment. The practical absence of bairdiacean ostracodes may point to somewhat more restricted facies conditions.

A new *Shivaella* species

One of the *Shivaella* specimens in these Middle Visean carbonates appears to belong to a new species, *Shivaella heugemensis* Bless, nov. sp. This species is described here.

Family PARAPARCHITIDAE SCOTT 1959
Genus *Shivaella* Sohn 1971

Shivaella heugemensis Bless nov. sp.
figures 2 - 4

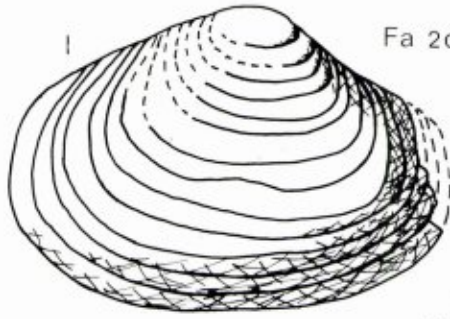
non *Paraparchites ventriosus* nov. sp.; TSCHIGOVA 1960, p. 177 - 178, p.4, figs. 1 - 2, VNII-Trudy 30.

? *Paraparchites ventriosus* Tschigova 1960; BUSHMINA 1970, p. 11, pl. 2, fig. 4, Trudy Instit. Geol. Geophys. Siberian Branch Acad. NAUK SSSR, vol 125.

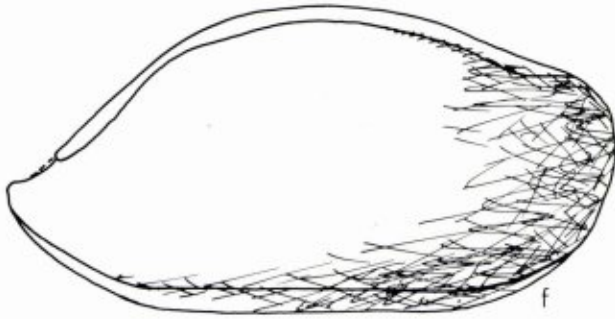
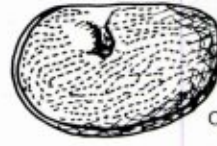
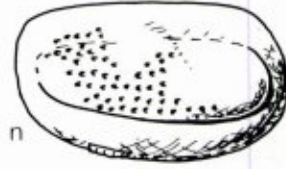
Figure 1. Characteristic ostracoda assemblages for the Upper Famennian to Middle Visean in the boreholes Haugem-1/1a and Kastanjelaan-2. a-e: Middle Visean of Heugem-1/1a; f-k: Lower to Middle Tournaisian of Kastanjelaan-2; l-o: Upper Famennian to Strunian of Kastanjelaan-2. Fig 1. Ostracodan-associaties, welke karakteristiek zijn voor de afzettingen van het Boven Famennien tot en met Midden Viséan in de boringen Heugem-1/1a en Kastanjelaan-2. a-e: Midden-Viséan (V2a) van Heugem-1/1a; f-k: Onder en Midden Tournaisien (Tn1-Tn2a) van Kastanjelaan-2; l-o: Boven Famennian tot en met Strunien (Fa2c-Tn1a) van Kastanjelaan-2.

- a : *Amphissites* sp., Haugem-1, 318.90 - 319.60 m, NHMM 198230
b : *Kummerowia* sp., Haugem-1a, 346.40 - 346.55 m, NHMM 198238
c : *Libumella* sp., Heugem-1, 335.30 - 336.90 m, NHMM 198239
d : *Shivaella* sp., Heugem-1a, 376.05 - 376.15 m, NHMM 198240

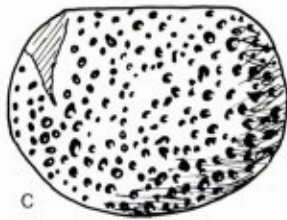
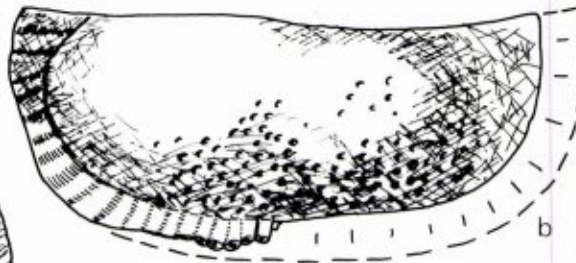
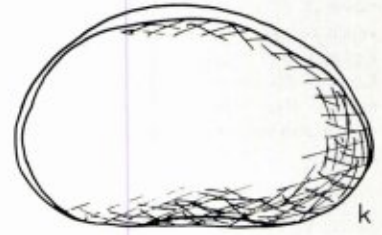
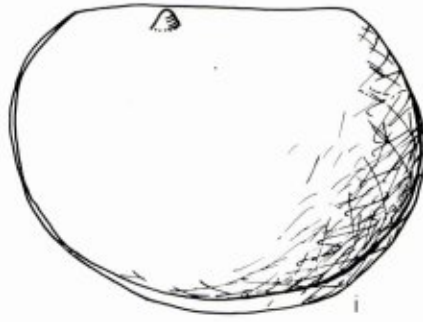
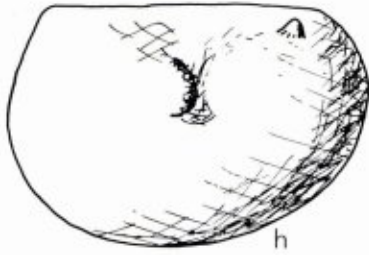
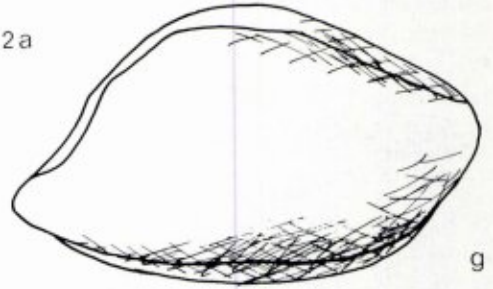
- e : *Shishaella* sp., Heugem-1a, 376.05 - 376.15 m, NHMM 198241
f : *Bairdia* sp., Kastanjelaan-2, 421.80 - 422.00 m, NHMM 198237
g : *Bairdia* sp., Kastanjelaan-2, 428.90 - 429.10 m, NHMM 198229
h : *Pseudoleperditia venulosa*, Kastanjelaan-2, 380.75 - 380.95 m, NHMM 198236
i : *Shishaella* sp., Kastanjelaan-2, 421.80 - 422.00 m, NHMM 198242
k : *Bairdiocypris* sp., Kastanjelaan-2, 414.70 - 415.00 m, NHMM 198234
l : *Cryptophyllus* sp., Kastanjelaan-2, 465.20 m, NHMM 198232
m : *Cryptophyllus* sp., Kastanjelaan-2, 469.90 - 407.05 m, NHMM 198233
n : *Beyrichiopsis* glyptopleuroides, Kastanjelaan-2, 452.20 - 452.35 m, NHMM 198227
o : *Knoxiella* sp., Kastanjelaan-2, 462.85 m, NHMM 198228



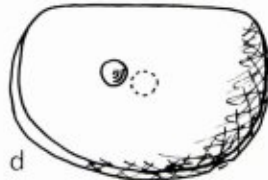
Fa 2c-Tn1a



Tn 1b - Tn 2a



V 2a



0.5 mm

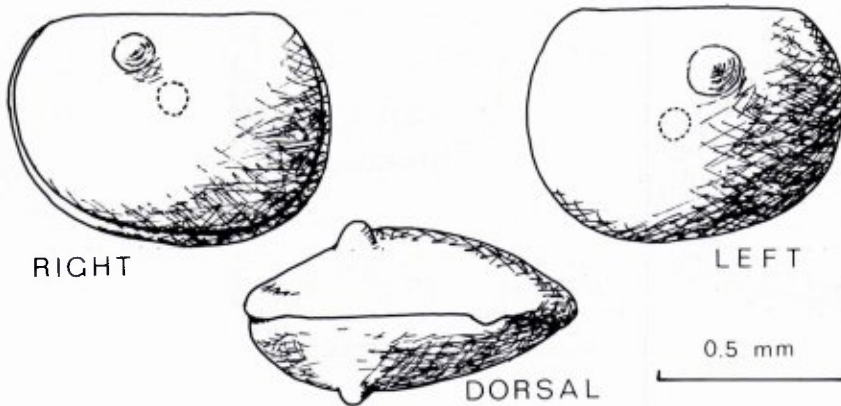


Figure 2. Camera lucida drawing of *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp., Holotype, Heugem-1a, 383.40 - 385.55 m.

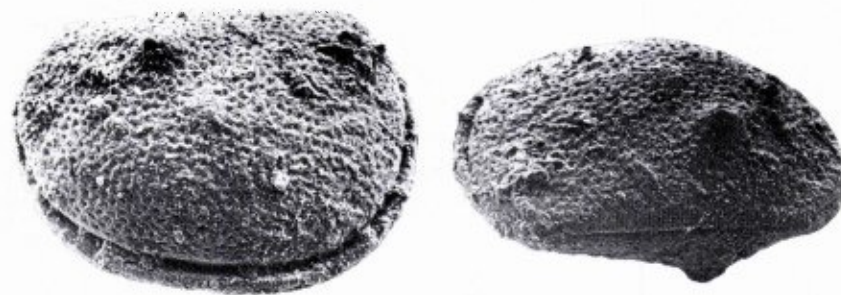


Figure 3. Stereoscanning photograph of *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp., holotype, slightly oblique from below, right view.
 Figuur 3. Stereoscan foto van *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp., holotype, enigszins schuin van onderen gefotografeerd; rechter-zijkant.

Holotype: NHMM 198226
 Type-location: Heugem-1a borehole, Maastricht, the Netherlands.
 Type-level: Middle Viséan (V2a) carbonates in 383.40 - 385.55 m interval.
 Derivation of name: After the village of Heugem, part of the municipality of Maastricht.

Diagnosis: A *Shivaella* species with posterodorsal spine on each valve at more than one-third the greatest length from the posterior margin. Surface punctate-reticulate. No incised ventral contact margin; well developed overlap of left over right valve. Cardinal angles about equal. Greatest height well in front of muscle-scar.

Figure 4. Stereoscanning photograph of *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp., holotype, oblique view or dorsal portion of right valve and contact with left valve.
 Figuur 4. Stereoscan foto van *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp., holotype, rechter klep en contact met linker klep schuin van boven gefotografeerd.

Length 0.86 mm. Height 0.62 mm. Width 0.43 mm.
 Discussion: This species is distinguished by the surface ornamentation and by the position of the posterodorsal spines. The figure and description of *Paraparchites ventriosus* sensu Bushmina 1970 suggest that this specimen may be close to our species if not conspecific. *Paraparchites ventriosus* Tschigova 1960 is not a *Shivaella* species, but belongs to the genus *Shishaella* because it has only one spine on the right valve. It is not excluded that our specimen is a juvenile because of its small size.

Acknowledgements

I am greatly indebted to Prof. M. StreeL and his collaborators of the Liège University for the stereoscanning photographs of *Shivaella heugemensis*. Mrs. Th. Verboeket typed the manuscript. Mr. J.C. Franssen helped with the line-drawings.

Samenvatting

De afzettingen van het Boven Famennien tot Midden Viséan in de ondergrond van Maastricht zijn in 1981 onderzocht door middel van twee 500m diepe boringen, Heugem-1/1a en Kastanjelaan-2 (BLESS, BOONEN, BOUCKAERT et al., 1981). Veel gesteente-monsters bleken ostracoden te bevatten. Drie associaties zijn te onderscheiden: *Cryptophyllus-Knoxia* associatie in het Boven Famennien en Strunien (Fa2c-Tn1a) van de boring Kastanjelaan-2, *Pseudoleperditia-Bairdia* associatie in het Onder en Midden Tournaisien (Tn1b-Tn2a) van Kastanjelaan-2, en Paraparchitacea-Kirkbyacea associatie in het Midden Viséan (V2a) van Heugem-1/a. In deze laatste associatie is ook een nieuwe soort van het geslacht *Shivaella* gevonden: *Shivaella heugemensis* Bless nov. sp. Deze soort heeft een schaal met op iedere klep de karakteristieke posterodorsale doorns welke vrij ver van de achterrand afliggen, en een punctate tot reticulate versiering van de kleppen.

References

BECKER, G., M.J.M. BLESS, M. STREEL & THOREZ, 1974. Palynology and ostracode distribution in the Upper Devonian and basal Dinantian of Belgium and their dependence on sedimentary facies. Meded. Rijks Geol. Dienst N.S.25 (2): 9-99.
 BLESS, M.J.M., P. BOONEN, J. BOUCKAERT, ET AL., 1981. Preliminary report on Lower Tertiary-Upper Cretaceous and Dinantian-Famennian rocks in the boreholes Heugem-1/1a and Kastanjelaan-2 (Maastricht, the Netherlands). Meded. Rijks Geol. Dienst 35 (15): 333-415.
 BUSHMINA, L.S., 1970. Carboniferous ostracodes of the lower course of the Lena river. (in Russian). Trudy Instit. Geol. Geophys. Siberian Branch Acac. NAUK SSSR 125: 1-79.
 KUMMEROW, E. 1939. Die Ostrakoden und Phyllopoden des deutschen Unterkarbons. Abh. preuss. geol. Landesanst. 194: 1-107.
 SOHN, I.G., 1971. New Late Mississippian Ostracode Genera and Species from Northern Alaska. U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. 711-A: 1-24.
 TSCHIGOVA, V.A., 1960. Age and correlation of Lower Malinowsky deposits in the Kamsko-Kinelskoj Basin based on the study of ostracodes. VNII-Trudy 30: 169-233.

Inventarisatie van de Roek, *Corvus frugilegus*, in Limburg in 1981.

J.M.P. Ummels

Essendijk 15, Geulle

In 1970, 1979, 1980 en 1981 werden in Limburg de nesten van Roeken geteld. Doordat de nesten van het voorgaande jaar vrijwel allemaal worden afgebroken of in de loop van het jaar uitwaaien, geven de aantallen nesten een goede aanwijzing over het aantal broedparen.

Het ziet er naar uit dat de Roek in onze provincie de slechtste tijd gehad heeft. Ten opzichte van 1980 viel opnieuw voortuitgang te constateren.

Met het maken van nesten werd al in de derde week van februari begonnen; in Ulestraten telden we op 22 februari reeds 6 volledige bouwsels. Zoals bij de meeste Limburgse kolonies het geval was, waren ook hier de nesten van het vorige seizoen allemaal afgebroken of uitgewaaid. Tabel I geeft een idee van de opbouw van de kolonie Vliek in Ulestraten.

In 1980 telden we in totaal nog 18 kolonies. In 1981 kwamen we niet verder dan 17. De Kleine groep, die zich in 1980 nog in de populieren langs de haven van Schipperskerk (Obbicht) bevond, was verdwenen. Waarschijnlijk is dit een gevolg van het rooien van een aantal nestbomen, terwijl bovendien de overgebleven bomen aanzienlijk werden uitgedund.

In Holtum werden de 70 Canadese populieren gekapt die de nestbomen vormen van de kolonie naast het voetbalveld. De werkzaamheden begonnen op zaterdag 7 maart en werden op 9 maart afgesloten. De Roeken die al een begin hadden gemaakt met de

Plaats en nadere aanduiding	Bloknummer	Boomsort	1970	1979	1980	1981
Born: Kasteelpark	60-31	B	7	—	—	—
Sluis W oever	60-31	P	—	—	28	76
Echt: Slagmolen	60-12	P	—	—	—	6
Eijsden: Kasteelpark	61-48	E L Es K N PI	49	19	22	18
Geulle: Brugweg N	60-51	P	19	37	—	—
Gronsveld: Rijckholt	61-38	—	9	—	—	—
Savelsbos	61-38	E Es	11	—	—	—
St. Geertruid: Moerslag	62-31	E	50	—	—	—
Gulpen: Diepenbeek	62-33	P	8	—	—	—
Ingber	62-33	E	6	—	—	—
Heerlen: Villa Freeling	62-14	PI	—	5	—	—
Holtum: Voetbalveld	60-21	P	—	29	22	—
Parkeerpl. FIAT	60-21	P	—	—	—	4
Hoogruts: Parkpl. Noorbeek-Slenaken	62-42	E Es	155	140	165	180
Meerssen: Park	62-11	B	4	—	—	—
Geuldal (O)	62-11	E PI	10	—	—	—
Nijswiller: Kasteelpark	62-34	E PI B P W	36	50	53	47
Obbicht: Haven Schipperskerk	60-31	P	—	33	13	—
Roermond: Minderbroedersingel	58-44	L	2	—	—	—
Wilhelminasingel	58-44	P	7	—	—	—
Willem II	58-44	K	2	—	—	—
Roosteren: Hoekstraat	60-21	P	28	—	—	—
Lanterdijk	60-21	P	12	33	45	51
Sittard: Stadbroek	60-42	P	5	—	—	—
Stein: Missiehuis	60-41	P	—	—	12	9
Susteren: Rode Beek	60-22	P	—	8	14	25
Ulestraten: Vliek	62-11	BE	63	98	135	196
Vaals: Eschberg	62-44	BE	—	63	65	82
Valkenburg: Schaelsberg	62-22	E B Be	67	115	170	195
Tivoli	62-22	E Ke	—	76	40	30(5)
Wessem: Kerkhof	58-52	P	—	15	13	6
Wittem: Klooster	62-33	P	12	41	49	51
Mechelen	62-33	P Els	12	—	—	—
Cartiels	62-33	P	—	—	12	33
Wijre: Brandsbrouwerij	62-23	P	12	63	62	48
Wijre: Valkenburgerweg	62-23	P	—	—	4	—
		Totaal	586	825	924	1033

Totaal van 1970 na correctie van FEIJEN (1976) 659

Tabel II. Aantal nesten per kolonie in 1970, 1979, 1980 en 1981. Verklaring van de gebruikte afkortingen in de kolom Boomsort: B - Beuk, P - Populier, E - Eik, N - Noot, PI - Plataan, L - Linde, K - Kastanje, Ke - Kers, W - Wilg.

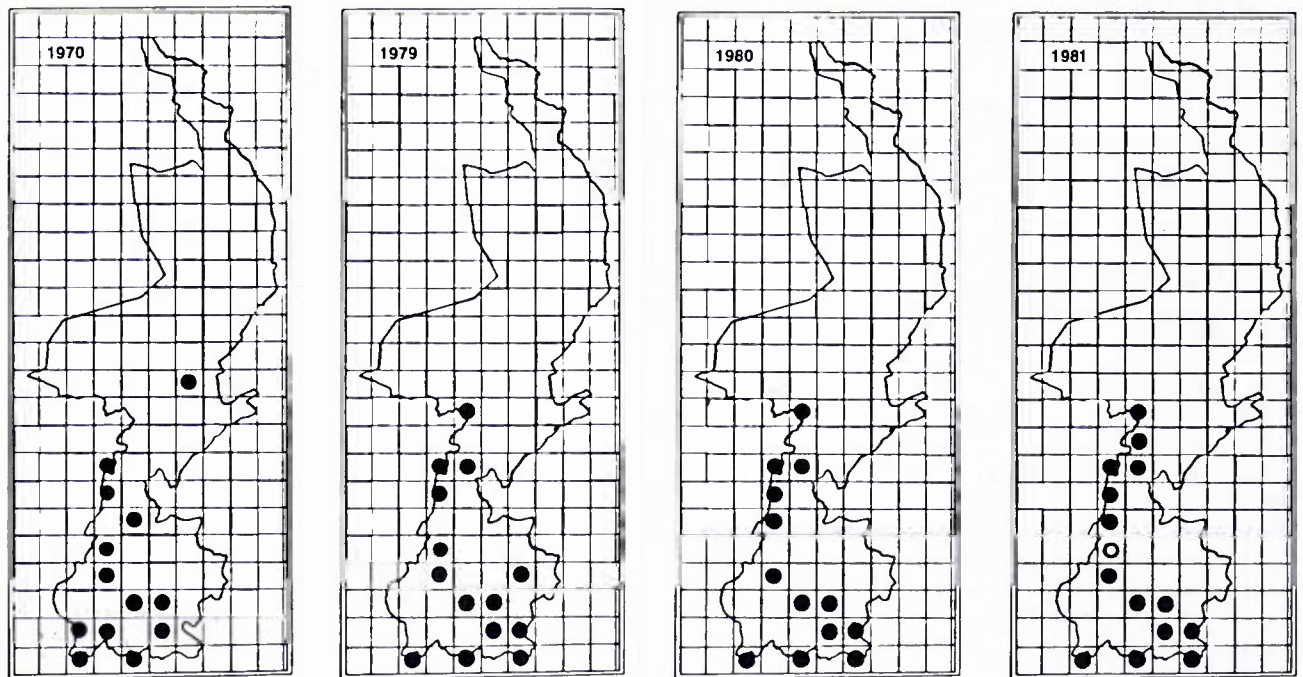


Figuur 1. 12 mrt. De nieuwe kolonie in Holtum (achter het parkeerplein van FIAT). Op de achtergrond zijn de opruimingswerkzaamheden van de oude kolonie nog zichtbaar.

Teldatum	Aantal voltoorde nesten	Jaar	Aantal broedparen	Aantal broedparen per km ²	Opmerkingen
22 februari	6	1924	5600	2,54	Telling vrij onvolledig
1 maart	10	1936	7075	3,2	Telling vrij onvolledig
8 maart	24	1944	4269	1,93	Telling vrij volledig
15 maart	60	1970	659	0,3	Telling vrij volledig
29 maart	135	1979	825	0,37	Telling vrij volledig
13 april	196	1980	924	0,42	Telling vrij volledig
20 april	195	1981	1033	0,47	Telling vrij volledig

Tabel I. Opbouw van het aantal nesten in de kolonie Vliek in Ulestraten.

Tabel III. Overzicht van het aantal Roeken-broedparen in Limburg sinds 1924.



Figuur 2. Roekenkolonies in Limburg in 1970, 1979, 1980 en 1981. De open stip betreft een nieuwe kolonie te Kothem, België. (naar FEIJEN, 1976; UMMELS, 1979, 1981)

nestbouw zijn uitgeweken naar een klein groepje populieren achter het parkeerplein van FIAT (figuur 1) waar ze op 10 maart opnieuw begonnen te bouwen.

Van de nederzetting langs de Valkenburgseweg, waar we in 1980 4 nesten telden, hebben we in 1981 niets meer kunnen ontdekken.

Een tijd na het broedseizoen ontving ik van de Heer C. van Heugten uit Echt nog bericht dat aan de Slagmolen in Echt in 1981 zeer waarschijnlijk ook Roeken zouden hebben gebroed. Op 28 juli vond ik op de aangewezen plaats in een populierenopstand 6 Roekennesten. Bij navraag aan omwonenden bleek dat de nesten 'bezet' waren geweest. Het werkelijke aantal broedparen zal wellicht groter zijn geweest, daar Roeken direct na het

broedseizoen al nesten afbreken.

De laatste keer dat op deze plaats broedende Roeken werden aangetroffen was in 1969 (FEIJEN, 1976).

In tabel II worden de resultaten gegeven van de telling van 12 en 13 april. Na deze data zijn de aantallen vrijwel gelijk gebleven.

Tijdens onze bezoeken aan de kolonie nabij Tivoli in Valkenburg troffen we bijzonder weinig activiteit aan. Bij nauwkeurige observatie bleken maar 5 van de 30 nesten te zijn 'bezet'.

Het lage aantal in Wesseem is een gevolg van de hevige storm in de nacht van 22 maart; er waaiden toen 3 nesten uit de populieren, terwijl op 21 maart hier 9 nesten gereed waren (mond. meded. van de hovenier van het kerkhof).

In figuur 2 zijn de kolonies weergege-

ven in een uurhokraster zoals dat o.a. wordt gebruikt bij SOVON projecten.

In blok 60-51 is op Belgisch grondgebied een nieuwe kolonie ontstaan. Deze is op het kaartje als open rondje aangegeven. De groep die 12 broedparen telde heeft de Canadese populieren achter het veerhuis van de gemeente Kothem als broedplaats gekozen. Dit verklaart misschien de achteruitgang van het toch al geringe aantal paren bij het missiehuis in Stein. Als we het aantal nesten ten opzichte van 1980 bekijken en dan is dit van 924 naar 1033 gegroeid. Dit betekent een stijging van 11,8%, hetgeen neerkomt op een aantal broedparen van 0,47 per km². Hopelijk zal dit herstel zich nog enige jaren voortzetten.

In tabel III wordt een overzicht van het

aantal broedparen in onze provincie van verschillende inventarisatiejaren gegeven.

roekenslaapplaatsen (roestplaatsen) aan schrijver dezes door te geven.

Dankwoord

Ik dank iedereen die meegeholpen heeft met de tellingen en ook diegenen die mij bij veranderingen en nieuwe kolonievorming waarschuwden. Om een inzicht te krijgen in het aantal Roeken dat zich in de wintertijd in onze provincie ophoudt, wordt vriendelijk verzocht om inlichtingen over

Literatuur

- FEIJEN, H.R., 1976. Over het voedsel, het voorkomen en de achteruitgang van de Roek (*Corvus frugilegus*) in Nederland. Limosa 49.
- UMMELS, J.M.P., 1979. Inventarisatie van de Roek (*Corvus frugilegus*) in Limburg 1979. Natuurhist. Maandbl. 68 (9): 178-182.
- UMMELS, J.M.P., 1981. Inventarisatie van de Roek (*Corvus frugilegus*) in Limburg 1980. Natuurhist. Maandbl. 70 (6-7): 98-100.

Summary

THE INVENTORY OF THE ROOK, *CORVUS FRUGILEGUS*, IN THE PROVINCE LIMBURG IN 1981.

In 1970, 1979, 1980 and 1981 nests of the Rook were counted in the Dutch province Limburg. The results are displayed in table 2 and 3. There seems to be a slight increase in number of nests (i.e. pairs of birds breeding) during the last decade: 0.3/km² in 1970, 0.37/km² in 1979, 0.42/km² in 1980 and 0.47/km² in 1981. The increase in number in 1981 with respect to 1980 is 11.8%

De Wasbeer (*Procyon lotor*) in Limburg; een oproep.

W.G. Vergoossen,
Brugweg 20, Echt

Wasberen zijn al vanaf 1920 uit Noordamerika in Duitsland ingevoerd en daar op pelsdierfokkerijen gehouden vanwege hun bont. Regelmatig ont-snapten exemplaren (of werden zelfs vrijgelaten), die in het wild kleine populaties opbouwden. De grote invasie begon echter pas in 1934, toen aan de Edersee in Hessen twee paartjes werden uitgezet ter 'verrijking van de fauna'. Momenteel schat men het aantal Wasberen in West-Duitsland op 30.000 (!), welke vermoedelijk alle afkomstig zijn van die twee paartjes in Hessen. In het naburige Nordrhein-Westfalen werden in het jachtseizoen 1980/81 274 Wasberen geschoten, hetgeen een stijging betekende van 24% t.o.v. 1979/80 (ANONYMUS, 1981). Houden we hierbij nog rekening met het feit dat slechts het topje van de spreekwoordelijke ijsberg gezien, gevonden of geschoten wordt, dan is het wel duidelijk dat er een behoorlijk leger Wasberen gestaag de Limburgse grenzen nadert. Vermoedelijk zijn verschillende Limburgse gebieden zelfs al heimelijk bevolkt door deze dieren. Om de (toekomstige) verspreiding van deze soort te kunnen volgen, wordt in het onderhavige artikel een beschrijving van de Wasbeer en een overzicht van alle tot nu toe bekende waarnemingen in de Limburg gegeven, vergezeld van een nadrukkelijke oproep om alle u bekende (toekomstige) waarnemingen van deze soort door te geven aan het archief van de Zoogdierenstudiegroep (p.a. F. van Westreenen, Eckelraderweg 1, 6247 NE Gronsvelt).

Beschrijving

De Wasbeer (*Procyon lotor*) benadert

in grootte ongeveer een stevige kater (lichaamslengte 60-70 cm, staart 25 cm, schouderhoogte 30-35 cm), maar zijn bouw is veel meer gedrongen en de poten zijn korter. De vachtkleur is variabel en varieert tussen grijsbruin

en zwart, met een duidelijk lichtere onderzijde. Opvallend zijn vooral de staart met zijn lichte en donkere ringen en de brede, spits toelopende kop met het typische 'inbrekersmasker': een zwartbruine streep van de ogen over de wangen tot de kin, met daarboven een witte zoom.

De herkenning zal dan ook niet veel problemen veroorzaken, gesteld dat men ze te zien krijgt. Die kans is echter niet zo groot, want het zijn uitgesproken nachtdieren.

Ze komen vrijwel uitsluitend in gemengde- en loofbossen voor, waarbij de aanwezigheid van open water en geschikte schuilplaatsen (vooral boomholten) van groot belang is.

De menulijst van de Wasbeer is enorm gevarieerd en dat verklaart dan direct de goede aanpassingsmogelijkheden in nieuwe gebieden.

Wasberen van de mannelijke kunne zijn mobieler en solitairder dan hun vrouwelijke soortgenoten. Zij zijn daarom ook de pioniers in nieuw te koloniseren streken.

Het koude jaargetijde brengen ze door in een winterrust, die in de periode januari-februari onderbroken wordt

voor een ranstijd. De vrouwtjes kunnen in het eerste jaar na hun geboorte en de mannetjes in hun tweede levensjaar al deelnemen aan de voortplanting. Bij een gemiddelde van 4 jongen per jaar per vrouwtje verdubbelt een populatie zich in ongeveer 4 jaar. Deze gegevens zijn ontleend aan DE JONG (1979) en VAN EEDEN (1978).

Overzicht van de waarnemingen

1929 - Waarschijnlijk in november 1 exemplaar in de buurt van **Heerlen** geschoten. Dit was mogelijk één van de drie Wasberen die in dat jaar in de Eiffel uit een vossenkwekerij ontsnapten (HOEKSTRA en VAN LAAR, 1963).

1933 - Een jong exemplaar werd in **Meezenbroek-Heerlen** voor een huis aangetroffen (JANSSEN, 1963). Deze Wasbeer was misschien ook afkomstig van de kleine wilde populatie in de Eiffel, die overigens na de tweede wereldoorlog verdwenen bleek te zijn (VAN EEDEN, 1978).

1960 - ± 25 augustus bemachtigde men een Wasbeer in een klem op de kasteelboerderij Daelenbroekhof bij **Herkenbosch**. Dit dier was al minstens drie werken aanwezig en had in die periode ongeveer 25 kippen gedood (VAN WIJNGAARDEN, 1961).

1969 - In augustus (?) werd een Wasbeer bij **Valkenburg** waargenomen. Dhr. Erens (in lit.) maakte hierbij de opmerking: "Ook vorige jaren werden hier Wasberen gesignaleerd" (VAN WESSEM, 1969).

1969 - In augustus sloeg de eigenaar van een kippenfarm te **Urmond** een Wasbeer dood. (VAN WESSEM, 1969). Dit exemplaar zou hetzelfde kunnen zijn als dat in Valkenburg (afstand in vogelvlucht ± 15 km).

1978 - In de gemeente **Valkenburg** beten in juni drie Wasberen enkele krielkippen de kop af. De dieren werden door een hond in een boom gejaagd (VAN EEDEN, 1978).

1978 - In juli werd 1 exemplaar gedurende enkele weken waargenomen door inwoners van **Scheulder**. Pogingen om het dier te vangen mislukten en uiteindelijk verdween het spoorloos (meded. F. van Westreenen). Mogelijk betreft het één van de Wasberen die in juni bij Valkenburg werden gezien.

1979 - Op het slik van een plas bij **Thull-Schinnen** vond men in het voorjaar voetafdrukken die met zekerheid van een Wasbeer afkomstig waren (meded. R. Foppen).

1980 - In mei/juni zag de eigenaar van het kasteel te **Mheer** een Wasbeer door de dakgoot lopen (meded. R. Foppen).

1981 - Op 24 februari werd om 5 uur 's ochtens een adulte Wasbeer waargenomen op de Klifsberg in het Meinweggebied, gemeente **Vlodrop** (meded. A. Lenders).

1981 - Omstreeks half april vonden J. Erkens en R. Foppen tijdens het controleren van enkele Bosuilkasten in het **Limbrichterbos** 'vreemde voorwerpen' in de kasten. Deze hangen op 4-5 m hoogte in Eiken en meten beiden 50x30x25 cm, met een opening in de bovenhoek van 15x15 cm. Eronder bevinden zich geen takken.

Inhoud kast 1: een half opgevreten bruine kip, een duif, een eendeï, een duiveï en een kippeï (alledrie onbeschadigd), een aangevreten boterham en bovendien nog verse, groene twijgjes door de hele kast. Aan de opening waren krabsporen te zien. Inhoud kast 2: een Eekhoorn, een duif, duiveïeren (kapot). Ook hier krabsporen aan de opening. Hoewel in principe ook een Boommarter (*Martes martes*) of zelfs een Steenmarter (*Martes foina*) hiervoor verantwoordelijk kunnen zijn, op grond van een overeenkomstig biotoop, voedselkeuze en/of voedingsgedrag, lijkt toch een Wasbeer de voorkeur te verdienen vanwege o.a. de variatie in de gevonden voorwerpen en de versiering met groene twijgen.

1981 - Mevr. Willemse vond op 9 augustus een in verre staat van ontbinding verkerende Wasbeer te **Wahlwil-**

ler. De dag erna was het dier verdwenen (Natuurhist. Maandbl. 70 (10): 157).

1981 - Half september zag dhr. Van Loo een dood exemplaar langs de autobaan Bocholtz-Duitsland op ongeveer 2 km afstand van de Nederlandse grens op Duits gebied (meded. F. van Westreenen).

Samenvattend kunnen we zeggen dat de Wasbeerwaarnemingen de laatste jaren sterk toenemen en dat een permanente vestiging van deze soort op korte termijn te verwachten is.

Helaas zijn verschillende recente waarnemingen slecht gedocumenteerd. Ik wil de toekomstige waarnemers dan ook vragen om het papier niet te sparen bij de beschrijving van zowel kenmerken als gedragingen van de waargenomen Wasberen, waarvoor bij voorbaat onze dank.

Een bijzonder woord van dank geldt S. Broekhuizen, R. Foppen, A. Lenders, F. van Westreenen en de leden van de Zoogdierenwerkgroep voor hun medewerking.

Summary

The RACCOON (*PROCYON LOTOR*) IN LIMBURG

The author points out the possibility of an invasion of Raccoons from Western Germany. In order to track such an invasion, a description of the Raccoon is given followed by a list of observations in the Dutch province Limburg.

Literatuur

ANONYMUS, 1981. Aktuelle Mitteilungen des DBV-Landesverbandes Nordrhein-Westfalen e.V. Wir und die Vögel 5.

EEDEN, M. VAN, 1978. De Wasbeer (*Procyon lotor* L.). Arnhem: RIN en Wageningen: Landbouwhogeschool.

HOEKSTRA, B. en V. VAN LAAR, 1963. Gegevens over de Wasbeer, *Procyon lotor* (L.) in Nederland. Natuurhist. Maandbl. 52 (3): 38-40.

JANSSEN, 1963. Mededeling op de bijeenkomst van Kring Heerlen op 8 mei 1963. Natuurhist. Maandbl. 52 (5): 65.

JONG, M. de, 1979. Zoogdieren van Europa. Aartselaar: Deltas, Zuidnederlandse uitgeverij. WESSEM, VAN, 1969. Mededeling op de bijeenkomst van Kring Maastricht op 4 september 1969. Natuurhist. Maandbl. 58 (9): 144.

WIJNGAARDEN, A. VAN, 1961. Een Wasbeer, *Procyon lotor* (L.), in Nederland in het wild gevangen. Natuurhist. Maandbl. 50 (5/6): 54-55.

Korte mededelingen

Waarnemers gevraagd voor de Inventarisatie van Amfibieën en Reptielen

Dit voorjaar start de Inventarisatie van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen, die georganiseerd wordt door het Staatsbosbeheer, de Nederlandse Vereniging voor Herpetologie en Terrariumkunde "Lacerta" en het Rijksinstituut voor Natuurbeheer. Het doel is informatie te verzamelen over de verspreiding en vooral biotoeisen (o.a. aard van de voortplantingsplaatsen, zomer en winterverblijfplaatsen) en mogelijke bedreigingen van de inheemse herpetofauna, zulks ten behoeve van beschermings- en beheersactiviteiten.

De vrijwillige medewerking van veel veldwaarnemers is hiervoor onmisbaar.

Iedereen met herpetologische veldkennis wordt daarom uitgenodigd aan dit project deel te nemen. Deelname verplicht niet tot regelmatig intensief doorzoeken van een bepaald gebied; alle waarnemingen zijn welkom, ook incidentele.

Voor Limburg zal de Herpetologische Studiegroep van het Natuurhistorisch

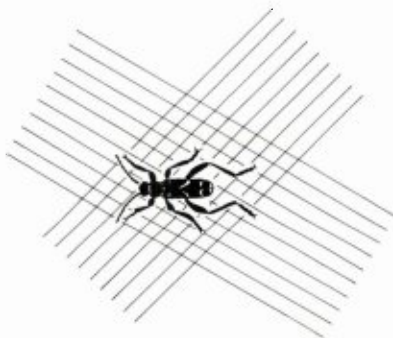
Genootschap in Limburg de inventarisatie coördineren.

Serieuze belangstellenden kunnen daarom behalve met ondergetekende, ook contact opnemen met A. Lenders, Groenstraat 106, Melick. Voor dit project zijn speciaal voor dit doel ontworpen formulieren beschikbaar die op aanvraag zo spoedig mogelijk zullen worden toegezonden.

H. Wijnands,
Rijksinstituut voor Natuurbeheer,
Kemperbergerweg 67, Arnhem.

Keverstudiegroep opgericht

Sedert medio september 1981 zijn een vijftal jongere leden gestart met de



studie van Coleoptera in het oostelijk deel van Zuid-Limburg.

Enige tijd geleden is besloten tot oprichting van een Keverstudiegroep binnen Kring Heerlen van het Natuurhistorisch Genootschap.

Deze Keverstudiegroep stelt zich als opgave de Coleoptera in het oostelijk deel van Zuid-Limburg te inventariseren onder gelijktijdige verzameling van eventuele bijzonderheden (biologie) per geslacht, per soort en per gebied (oecologie) middels een register en een kaartsysteem.

Momenteel zijn de leden van de Studiegroep bezig met onder andere het verzamelen van de benodigde literatuur en het determineren van enkele honderden reeds in 1980 en 1981 gevangen kevers.

Als secretaris van de Keverstudiegroep zal de heer G. van Buuren, Handvorm 9 te Schaesberg optreden. Ondergetekende zal de functie van voorzitter vervullen. Voor inlichtingen over deze nieuwe in oostelijk Zuid-Limburg actieve Studiegroep kunt U contact opnemen met voorzitter of secretaris.

G. van der Mast,
Vullingsweg 134, Heerlen.

Boekbesprekingen

Vegetatiestructuur en dynamiek van twee natuurlijke bossen: het Neuenburger en Hasbrucher Urwald.

H. Koop, Wageningen, Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, 1981. 112 blz., fig., lit. opg. Prijs: f 35,-.

In twee vroeger beweidde bossen in Nedersachsen is een uitgebreide studie verricht naar de structuur en dynamiek van deze relatief spontane bossen. Vanaf 1870 zijn deze bossen reserveaat en sinds die tijd heeft er een secundaire successie plaatsgevonden ten gunste van de van nature dominerende boomsoorten: Beuk, Haagbeuk en Hulst. Er blijkt na bestudering van bodem en vegetatie een duidelijke correlatie te zijn.

Veel aandacht is besteed aan de ontwortelingsprocessen en hun invloed op de bodem en de

vegetatiesamenstelling. Smalle en Gebogen beukvaren blijken karakteristieke planten te zijn voor de heuvel van de bodemverstoring door ontworteling. Ook is onderzoek gedaan naar het minimum structuurareaal (de minimale oppervlakte waarbinnen alle representatieve stadia en fases uit de bosontwikkeling door zelfregulatie van het bos gehandhaafd blijven). Voor het Eiken-Haagbeukenbos wordt hiervoor als ondergrens 10 hectare opgegeven. Naar aanleiding van het onderzoek worden verschillende modellen voor bosontwikkeling gegeven. Deze studie is in elk geval een goede bijdrage aan de kennis over natuurlijke bossen. Aanbevolen voor hen die zich met onderzoek van onze Limburgse bossen bezig houden omdat er vele lijnen te trekken zijn vanuit de hier onderzochte bossen naar de hellingbossen op kalkrijke bodem in Zuid-Limburg.

Douwe Th. de Graaf

Veenderijterminologie in Nederland en Nederlandstalig België

Herman Cromptvoets, Amsterdam, Editions Ropodi BV, 1981. 466 blz., afbn., krtn., reg., lit. opg. Prijs f 130,-.

In zijn *Historia Naturalis* uit het jaar 77 schrijft Plinius al over het feit dat een Germaanse stam aan de Noordzee tussen Eems en Elbe het slijk met de handen kneedde om het vervolgens te laten drogen in de wind en de zon om daarna het gedroogde slijk te gebruiken om de ledematen te verwarmen. Tot in de twintigste eeuw is in onze streken veen verwerkt tot vooral brandstof. Het beroep van turfgraver of baggeraar was een sober beroep waarbij niet veel gezegd behoefde te worden. Desondanks heeft de schrijver van dit boek geprobeerd te achterhalen wat de leefwereld was van deze wroeters in het moeras via hun

benamingen voor zaken in en rond het veen en veenbedrijf. In zijn proefschrift is hij daar zeker in geslaagd. Al sinds 1964 houdt de in Meijel geboren Crompvoets zich met deze materie bezig, eerst door een kandidaats-scriptie, vervolgens in een doctoraalstudie en tenslotte in de vorm van een promotiestudie waarvan dit degelijk uitgevoerde boek de neerslag vormt.

Na een inleiding over onder andere veenvorming, indeling van de veenlagen en een kort geografisch, historisch en economisch overzicht, komen in het eerste deel het turfsteken voor eigen gebruik en de industriële turfwinning aan de orde. Bijzonder boeiend zijn de paragrafen over het pachten en verpachten waarin, uiteraard ook uit het Noord-Limburgse, veel van de reglementen en verordeningen uit het verleden de revue passeren.

Het tweede deel behandelt de benamingen die in het eerste deel voorkomen in hun geografische verspreiding en licht deze etymologisch toe.

In deel drie komen, na algemene beschouwingen, de karakteristieken van de veenterminologie aan de orde.

Het is verheugend dat nog op tijd de taal van de verversers is vast gelegd in dit werk. Vaktermino-

logie dreigt met het uitsterven van de ambachten eveneens ongemerkt uit te sterven zonder dat daarvan notie is gemaakt. Naast werken over de vaktaal van klompenmakers, van riviervissers en uit de vlaserijen, neemt dit werk een belangrijke plaats in. Niet alleen voor de neerlandicus (het betreft tenslotte een studie in de Nederlandse Taal en Letterkunde), maar ook voor de geograaf en de natuurhistorisch geïnteresseerde al was het alleen maar vanwege de vele woorden waarin natuurhistorische fenomenen voorkomen en de vele toponiemen die iets met de veenderij te maken hebben.

Douwe Th. de Graaf

Europese zangvogels

Walter Cerny, Illustraties: Karel Drchal, bew. voor Nederland: M.A. IJsseling. Zutphen, Thieme, 1981. 20 blz., afbn., reg. Samen met grammofoonplaat 25 zangers van onze vogelwereld. Prijs: f 45,-.

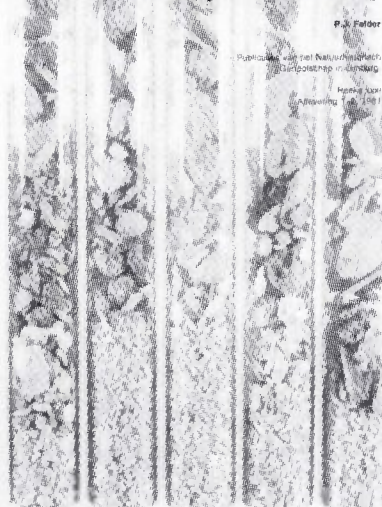
Dit boek -afmeting 31 x 31- voorzien van een fraai gekleurde harde omslag met 139 gekleurde, 44 zwart-wit afbeeldingen en 57 verspreidingskaartjes is een goede handleiding voor de beginnende vogelaar, al valt er voor de meer ervaren "vogelkijker" ook nog wel wat nieuws in te vinden. Achtereenvolgens wordt aandacht besteed aan: "Topografie van het vogellichaam", toelichting bij het gebruik van vaktermen, determinatie van de vogel naar typen en de Europese zangvogels verdeeld in onderorde en families.

Van 57 soorten zijn zeer duidelijke en goede afbeeldingen in kleur weergegeven, terwijl van de meeste ook kenmerkende details nog de nodige informatie verschaffen. Dat geeft overigens ook de bijbehorende tekst van elke vogel afzonderlijk. Als verdere suggestie bij de determinatie is achterin een bijbehorende grammofoonplaat gevoegd met de zang van 25 vogels, opgenomen door Hubert Reisinger, met ingesproken tekst door Dick IJsseling. Met dit boek als leidraad voorspel ik de bezitter veel genoeg en bij zijn studie van de altijd boeiend blijvende vogelwereld.

H. Th.

Nieuwe uitgaven van het Natuurhistorisch Genootschap

Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg



Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg.

P.J. Felder, Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg Reeks XXXI Aflevering 1-2, 1981. Prijs: f 5,- (exclusief f 2,10 porto).

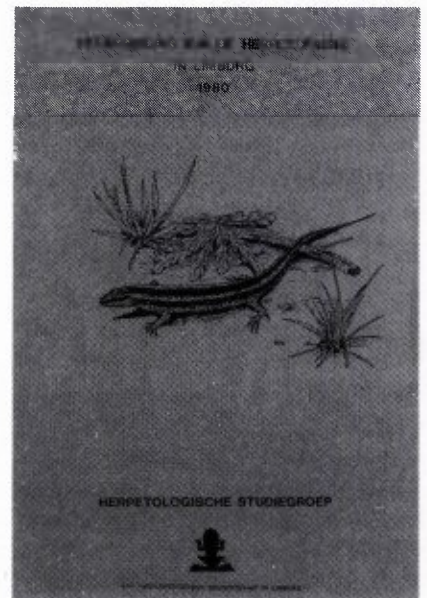
de BODEM van MAASTRICHT en omgeving

M.J.M. Bless
P.J. Felder
D.Th. de Graaf



De bodem van Maastricht en omgeving.

M.J.M. Bless, P.J. Felder, D. Th. de Graaf, Uitgave van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht, 1982. Prijs: f 5,- (exclusief f 1,45 porto).



Verspreiding van de Herpetofauna in Limburg 1980.

Herpetologische Studiegroep, Uitgave van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht, 1981. Prijs: f 6,- voor leden van het Genootschap, f 10,- voor niet-leden (exclusief f 4,- porto).



Het mineraalwater van Maastricht-les-Bains

Een tentoonstelling in het Natuurhistorisch Museum Maastricht van 2 april tot en met 10 oktober 1982.

Al in 1913 had een wichelroede-loper de plaats aangewezen, waar tussen 1931 en 1959 het mineraalwater werd gewonnen uit de Trega-Bron aan de Kastanjelaan in Maastricht. Het begrip Trega, de oudste naam van het prehistorische Maastricht, is sindsdien niet alleen verbonden aan de namen Devens en Van Gils, de exploitanten van de bron, maar ook aan de alom bekende groene flessen met de karakteristieke schroefdop van bruine bakeliet.

Na de sluiting van de Trega-Bron in 1960 is het jaren lang erg stil geweest rond het mineraalwater van Maastricht. Dankzij de ondernemersgeest van het provinciaal bestuur van Limburg zijn er in 1981 twee 500 m diepe boringen geplaatst aan de kastanjelaan en in Heugem, die niet alleen het voorkomen van gemineraliseerd tafelwater, maar ook van thermaal water hebben vastgesteld in de ondergrond van Maastricht. Een ondergrond, die

bovendien nog andere verrassingen opleverde in de vorm van een aantal niet eerder beschreven fossielen.

De vraag die nog beantwoord moet worden, luidt: wordt Maastricht, het Balkon van Europa, in de nabije toekomst een kuuroord? Verandert de naam Maastricht in Aix-la-Meuse of in Maastricht-les-Bains? Aan de Maastrichtse Tempeleers zal het beslist niet liggen. Als eersten hebben zij voorstudies van de inrichting van dit kuuroord annex bottelarij gepubliceerd.

De tentoonstelling is georganiseerd door het Natuurhistorisch Museum Maastricht in samenwerking met het Stadsarchief, de Stadsbibliotheek en het Sociaal-historisch Centrum van Maastricht, het Geologisch Bureau te Heerlen, en met vele anderen, die hebben bijgedragen aan het verzamelen van het hier geëxposeerde materiaal.

De expositie zal op vrijdag 2 april 1982 om 17.00 uur worden geopend door de commissaris der Koningin in de provincie Limburg, Dr. J. Kremers. De muzikale omlijsting bij deze opening zal worden verzorgd door de Muziekschool Maastricht. Leden van het Natuurhistorisch Genootschap zijn hierbij van harte welkom.

Activiteiten van het Natuurhistorisch Genootschap

Algemeen

De ledenvergadering is vastgesteld op donderdag **10 juni** en de algemene Genootschapsexcursie op zondag **13 juni**. In het Maandblad zal hier te zijner tijd uitvoeriger over worden bericht.

Kring Maastricht

Voorzitter: Dr. A.J. Lever, Saturnushof 57, Maastricht.

Donderdag 1 april zal de heer Hensels een voordracht houden over insecten, en bijen in het bijzonder, en bloemen. Vooraf is er gelegenheid tot het doen van mededelingen en het tonen van meegebrachte naturalia. De bijeenkomst begint zoals gebruikelijk om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Zaterdag 1 mei is er voor leden van Kring Maastricht een excursie georganiseerd in het Savelsbos. Onder leiding van de heer P.J. Felder zal een kort bezoek worden gebracht aan de prehistorische vuursteenmijnen waarna de heren Poels en De Graaf een botanische wandeling zullen verzorgen. Vertrek om 14 uur bij café De Ryckhof te Ryckholt. Buspassagiers kunnen de bus nemen die om 13 uur 45 vertrekt vanaf het station te Maastricht.

Donderdag 6 mei wordt een praktikum mesofosielen georganiseerd. In het volgende Maandblad zal hierover een uitgebreidere aankondiging worden opgenomen.

Kring Heerlen

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, Schaesberg.

Maandag 19 april om 20 uur in A Gene Bek te Heerlen: Maandelijks bijeenkomst met bespreking van door de leden meegebrachte naturalia. Indien de tijd dat toelaat zal de heer Van Geel iets vertellen over het Cactusreservaat in Tuscon, Arizona.

Zondag 2 mei is er een vogelzangexcursie naar de Cranenweijer te Kerkrade onder leiding van de heer Spreuwenberg. Samenkomst om 7 uur 30 ('s ochtends) op de parkeerplaats achter het N.S.-station aan de Spoorsingel te Heerlen. Autobezitters worden verzocht fietsers en wandelaars een lift te geven.

Maandag 10 mei is er een avondwandeling naar de Putberg waarbij planten en vogels in het centrum van de belangstelling zullen staan. Samenkomst om 20 uur op de parkeerplaats nabij A Gene Bek in de Mgr. Schrijnenstraat te Heerlen.

Kring Venlo

Voorzitter: P.A. van der Horst, Genbroekstraat 8, Venlo.

Van Kring Venlo heeft de redactie geen opgave van activiteiten ontvangen.



Plantenstudiegroep

Secretaris: D. Th. de Graaf, Saturnushof 45, Maastricht

Vrijdag 16 april begint om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht een bijeenkomst voor leden van de Plantenstudiegroep. Na een huishoudelijk deel zal Henk Hillegers een inleiding houden over Heide (*Calluna*) vegetaties in Zuid-Limburg.

Zaterdag 17 april is een spoorwegexcursie gepland. Opgave voor deze excursie is noodzakelijk gezien de beperkende voorwaarden die de Nederlandse Spoorwegen stellen bij de afgifte van een vergunning om de te bezoeken spoorreinen te betreden. Opgave kan tot uiterlijk vrijdag 9 april bij de secretaris (zie boven).

Zaterdag 1 mei is een excursie georganiseerd in samenwerking met het Rijksherbarium te Leiden in uurhok 58-55. Plaats en tijd van vertrek voor deze inventarisatie-excursie: 10.00 uur, station Roermond.

De overige activiteiten van de Plantenstudiegroep zijn gepland op de zaterdagen 22 mei, 5 juni, 19 juni, 10 juli, 24 juli, 14 augustus en 28 augustus en op vrijdagavond 9 juli. Inlichtingen bij de secretaris of bij de voorzitter, J. Pinckaers, Kuppelkoverderstraat 9, Grevenbicht.



Bomenstudiegroep

Secretaris: J. Curfs, Heugemerweg 1, Maastricht (nieuw adres).

Woensdag 14 april om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: bijeenkomst voor leden en belangstellenden. Er zullen onder andere enkele voorstellen voor kleine onderzoeksprojecten worden besproken.

Zondag 25 april wordt een excursie georganiseerd. Inlichtingen bij de secretaris.



Zoogdierenwerkgroep

Secretaris: J. Austen, Heerlerbaan 51, Heerlen.

Vrijdag 23 april om 20 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: bijeenkomst voor de leden van de werkgroep waarbij de heer Litjes van Faunabeheer zal spreken over de Beverrat.

Zaterdag 22 mei is een excursie gepland naar het Wormdal bij Kerkrade. Leden ontvangen te zijner tijd uitvoerig bericht.



Herpetologische Studiegroep

Secretaris: A. Broen, Marijkestraat 6, Linne.

De volgende bijeenkomst van de Herpetologische Studiegroep zal plaatsvinden op 7 mei.



Vlinderstudiegroep

Secretaris: C. Felix, Klokbekestraat 114, Maastricht.

Woensdag 14 april is er om 19 uur 30 een bijeenkomst voor leden van de Vlinderstudiegroep in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht.

Activiteiten van het Natuurhistorisch Museum

Woensdag 31 maart organiseert de afdeling Centrum voor Natuureducatie Maastricht in het kader van de Landelijke Boomfeestdag een filmmiddag. Van 14 tot 17 uur worden doorlopend de films "Baby in de boom" en "Bomen voor je leven" vertoond.

Vrijdag 2 april vindt om 17 uur de opening plaats van de tijdelijke tentoonstelling "Maastricht-les-Bains". Leden van het Genootschap zijn hierbij van harte welkom. Meer informatie op pag. III.

Zaterdagmiddag 24 april is de bibliotheek van het Museum van 14 tot 17 uur voor studie en uitleen geopend.