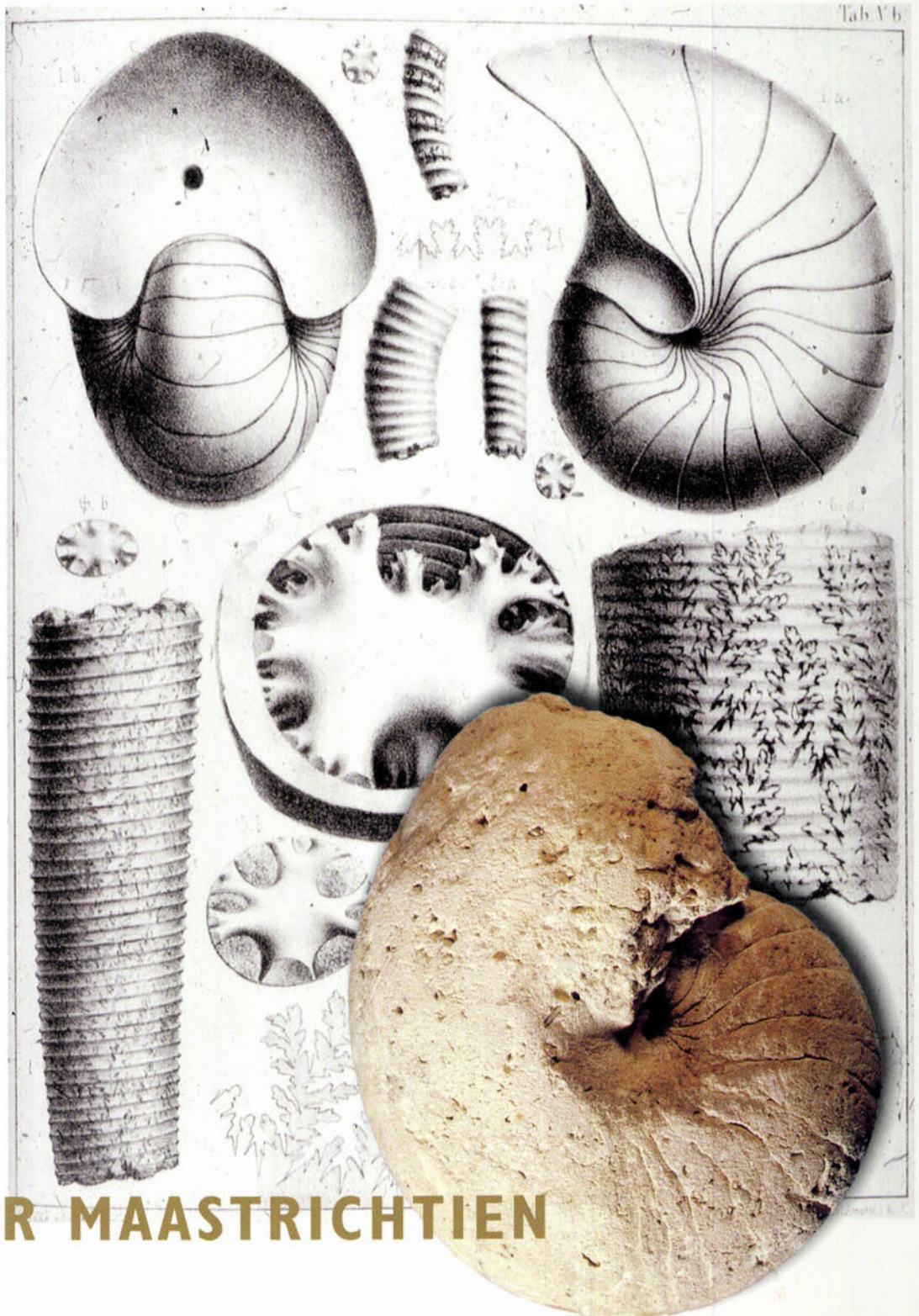


2

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



150 JAAR MAASTRICHTIEN

HOOFDREDACTIE

Drs. J. van der Coelen

REDACTIE

Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder, Dr. J.H. Willems

REDACTIE-ASSISTENT

R. Steverink

REDACTIE-ADRES

Postbus 882, 6200 AW Maastricht; e-mail: mail@nhmmaastricht.nl

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** (boeken en rapporten). Deze **Publicaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE

Stefan Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING

bvdm, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht, email: vdman@xs4all.nl

DRUK

SHD Grafimedia, Swalmen

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

ALGEMEEN SECRETARIS

H. Schmitz, Vinkenbergring 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING

R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht

PENNINGMEESTER

H. van der Weijden, Stellingmolen 29, 6049 GN Herten. Telefoon 0475-311283

ADMINISTRATIE

A. Duysters (Bureau) en N.A. van de Wal (ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AW Maastricht. Tel.: 043-3213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

BESTELLINGEN van Publicaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het **Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap**, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door overmaking van de kosten van het gewenste (inclusief porto) op postgiro 429851 (voor België 000-1616562-57), onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP

f 40,- (Bfr. 725) per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar, student-leden en 65+-leden f 20,- (Bfr. 360); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. f 120,- (Bfr. 2165)

LOSSE NUMMERS

f 5,-; leden f 4,- (m.u.v. extra dikke en themanummers)

INTERNET

<http://www.nhmmaastricht.nl>

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG (SNL)

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

Contactadres: J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne. Tel.: 0475-462440

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek op het gebied van natuur en landschap in de provincie Limburg

Contactadres: P. Thomas, LTM-weg 26, 6412 BP Heerlen. Tel. 045-5708870. E-mail: pthomas@ilimburg.nl

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg

Contactadres: E. Lamkin, Sauterneslaan 44b, 6213 ET Maastricht. Tel. 043-3471552

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het **Natuurhistorisch Maandblad** worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan de richtlijnen te houden zoals opgesteld door de redactie. Een overzicht van deze richtlijnen met bijbehorende toelichting kan worden aangevraagd bij bovenstaand redactie-adres.

BIJ DE VOORPLAAT

Plaat uit Binckhorst van den Binckhorst's (1861) *Monographie des Gastéropodes et des Céphalopodes de la craie supérieure du Limbourg* (C. Muquardt, Bruxelles/Leipzig), met daarop geprojecteerd een exemplaar van de nautilide inktvis *Cimomia heberti* uit de Formatie van Maastricht van de groeve ENCI-Maastricht BV.

Het uitgeven van het *Natuurhistorisch Maandblad* wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.

INHOUD

MAASTRICHTIEN: TIJDMAAT EN OVERVLOED	21
VERENIGINGSNIEUWS	22
<i>J. Jagt</i> ANDRÉ DUMONT EN ZIJN 'SYSTÈME MAASTRICHTIEN' (1849)	23
<i>M. Machalski & J. Jagt</i> DE JONGSTE AMMONIETEN- FAUNA'S UIT MAASTRICHT EN POLEN VERGELEKEN	26
<i>A. Schulp & A. Walen</i> DE RECONSTRUCTIE VAN RHABDODON	29
<i>J. Jagt</i> HET TYPE MAASTRICHTIEN: WAT WETEN WE NU EN WAT MOET NOG WORDEN UITGE- ZOCHT ?	32
<i>R. van der Ham & M. van Birgelen</i> ECHINOGLERUS-SOORTEN UIT HET KUNRADER EN MAASTRICHTS KRIJTT (MAASTRICHTIEN) VAN ZUID- LIMBURG, HET ALBERTKANAAL EN VETSCHAU	35
BOEKBESPREKINGEN	40

MAASTRICHTIEN: TIJDMAAT EN OVERVLOED

In 1777 publiceerde de Zutphense predikant Martinet één van de bestsellers van de 18^e eeuw in Nederland: de *Kathechismus der Natuur*, een onderwijzend boek over natuurlijke historie, opgedragen aan de kinderen van de stadhouder Willem V. Daarin vermeldt hij 'eene Krokodil, versteend gevonden in den St Pietersberg bij Maastricht', en vervolgt dat deze 'door het geweld der Wateren by den Zondvloed hier gebragt is' en besluit 'dan hebben we ten minsten één bewijs in ons Vaderland voor de Waarheid van die groote Gebeurtenis'.

Van heinde en verre zijn natuurwetenschappelijk geïnteresseerden naar Maastricht getrokken in die jaren; om de 'Krokodil' te zien met de zee-egels daarbij versteend. Een natuurwonder, dat de zee hoog boven Maastricht had gegolfd; of het goddelijk wonder van de zondvloed die een kwaadaardige oude wereld verdelgde?

Naarmate de 'Krokodil' beter bekeken werd, bleek het wezen iets anders te zijn; geen 'potvis' zoals Petrus Camper in 1783 stelde, maar een eigen volstrekt verdwenen diertype. Door dit al raakte de ruw aanvoelende, zachte korrelige kalksteen, het tufkrijt van Maastricht bekend in de hele westerse wereld. En deze formatie bleef niet vergeten toen de eerste schreden werden gezet tot de periodisering van de aardgeschiedenis.

De Krijttijd werd omstreeks 1815 door baron d'Omalius (nominaal een Nederlander, na 1830 prominent Belg) en Von Raumer (Breslau & Erlanscheiden. Het bovenste deel daarvan

werd de 'Kreidetuff' zoals de invloedrijke Duitser Bronn die in 1838 nog noemde. Intussen had Lyell er in 1830 al op gewezen dat binnen een tijdverloop onmogelijk overal ter aarde eenzelfde sediment (zoals 'Kreidetuff') kon zijn afgezet. Gesteentenamen deugden dus niet voor de aanduiding van tijdseenheden.

De Fransman d'Orbigny begon in 1842 met het geven van neutrale vindplaatsnamen aan alle naar zijn mening helder herkenbare geologische tijdsperioden; het tufkrijt van Maastricht bracht hij onder in zijn veel grotere Senoon. Maar het was de Belg Du-

224 VERSTEENINGEN.

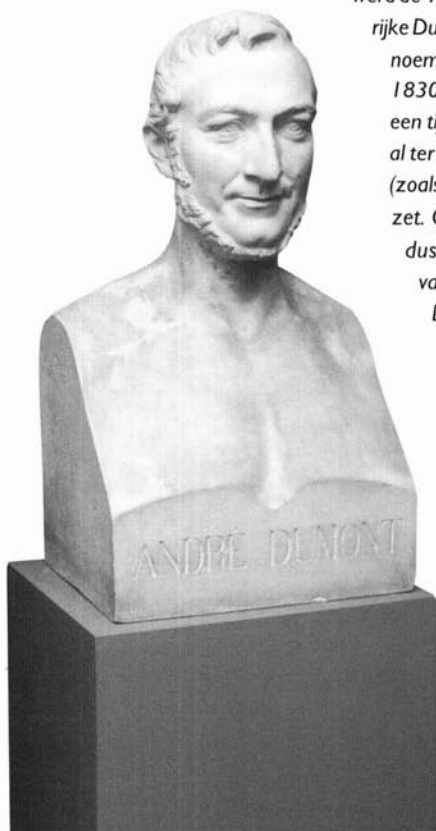
by het schoone Lusthuis Twikkel; en, 't geen verwonderlyker is, een stuk eener Ribbe van eene Krokodil, versteend gevonden in den St. Pietersberg by Maastricht: een Dier, dat anders in Egypte thuis hoort.

V. Een Krokodil in onze Vaderlandsche Gronden versteend! hoe komt die hier?

A. Ik weet er niets op, dan te denken, dat ze door het geweld der Wateren by den Zondvloed hier gebragt is; en, dit vast gaande, dan hebben we ten minsten één bewys in ons Vaderland voor de Waarheid van die groote Gebeurtenis, beschreeven in een Heilig Boek, waarop de vittery van sommige ondankbaaren is aangevallen, alleen om dat hetzelfde van den Hemel geopenbaard is.

V. Hoe geschieden des Versteens...

Tekstfragment uit de *Kathechismus der Natuur* van J.F. Martinet (5e druk, 1782)



André Dumont

mont die de kalksteen van Maastricht weer zijn rang hergaf, in het door hem nu anderhalve eeuw geleden opgestelde Maastrichtien.

De bestendigheid van deze tijdsnaam die Maastricht wereldwijd deed kennen als ijkmaat voor de aardgeschiedenis hebben we gevierd. Geleerden uit vele landen hebben voordrachten gehouden en aan discussies deelgenomen, groeven bezocht en fossielen in het Museum bekeken. De lagen tufkalk zijn als mondiale standaard al belangrijk; daarenboven bleef hierin veel bewaard wat we elders nauwelijks of niet terugvinden. En telkens weer bergen de liefhebbers geheel nieuwe ontdekkingen uit het Maastrichtien. Het is goed dat alle leden van het Genootschap in deze bundel mee kunnen genieten van 't Krijtland als vast begrip in de aardgeschiedenis en als nog lang niet leeggezochte schatkamer van versteend leven. Terecht stond Dumont's borstbeeld de volle drie dagen op het podium van dit symposium. 't Is een mooie kop, en door Dumont's vaste lijn heeft het gebied de plaats behouden in de mondiale schaal die (als geschetst) tussen 1842 en 1859 verloren leek te gaan. Een bronzen afgietsel, ter herinnering, zou in de Museumtuin geheel op zijn plaats zijn. Kunnen wij dit tot stand brengen? Ik doe alvast, van harte, mee!

Prof. Dr. G. J. Boekschoten

VERENIGINGSNIEUWS

VAN WIE IS DE NATUUR?

Op donderdag 3 februari zal in het Natuurhistorisch Museum Maastricht een discussieavond plaats vinden met als titel *Van wie is de natuur?* De avond is bedoeld voor de natuur- en milieuorganisaties van Maastricht en omstreken. Aanleiding is de nieuwe beheersvisie die Natuurmonumenten op wil gaan stellen voor de Pietersberg.

De organisatie van de avond is in handen van: Kring Maastricht van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, het Centrum voor Natuur en Milieu Educatie Maastricht en Mergelland, en IVN Maastricht.

Het programma van de avond is als volgt:

20.00 Welkomwoord door Douwe de Graaf (voorzitter Kring Maastricht)

20.05 Inleiding op de avond door Johan den Boer (discussieleider)

20.15 - 21.15 Inleidingen en presentatie van stellingen door vier forumleden:

20.15 Don Shepherd, Inventarisatie van knelpunten in de interactie tussen omwonenden, recreanten en het stadsnatuurgebied de Pietersberg.

20.30 Harrie van der Hagen, Meijndel en Berkheide, onderzoek naar en ervaringen met de interactie publiek en natuur.

20.45 Pierre Thomas, In een natuurgebied prevaleren altijd de natuurbelangen.

21.00 Miets Morreau, Natuurgebieden zijn van ons allemaal.

21.15 - 21.25 Pauze

21.25 - 22.30 Publieksdiscussie

Iedereen is van harte welkom om aan de discussie deel te nemen. Het museum aan het De Bosquetplein is open vanaf 19.30 uur.

VERSLAG VAN DE ALGEMENE LEDENVERGADERING 1999

De jaarlijkse algemene ledenvergadering in 1999 vond plaats op donderdag 4 maart in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Er waren circa 50 leden aanwezig. Onderstaand volgt een kort verslag van deze vergadering.

- Het verslag van de algemene ledenvergadering van 5 maart 1998 werd ongewijzigd vastgesteld.
- De ledenvergadering keurde het jaarver-

slag en de jaarrekening over 1998 vast na een korte toelichting door de penningmeester, evenals de begroting voor het jaar 1999.

- De volgens rooster aftredende bestuursleden Corrie Adams-Kaastra, Gerrit van der Mast en Wouter Jansen werden alle drie herkozen.
- Ten slotte besloot de ledenvergadering om het bestuur formeel te machtigen tot het plegen van alle rechtshandelingen die nodig zijn in de lopende inspraak- en bezwarenprocedures van het Genootschap tegen de vestiging van een bedrijventerrein op de locatie Keulsebaan-Zuid.
- Van de rondvraag werd geen gebruik gemaakt.

Aansluitend aan de ledenvergadering vond een door de Kring Maastricht in samenwerking met IVN Maastricht georganiseerde lezing plaats over zoetwatervissen en visstandbeheer door sportvissers.

AGENDA VOOR DE ALGEMENE LEDENVERGADERING OP DINSDAG 28 MAART 2000

De jaarlijkse algemene ledenvergadering in het jaar 2000 vindt plaats op dinsdag 28 maart bij de Kring Venlo. De vergadering begint om 20.00 uur. Aansluitend vindt een varia-avond plaats, waarbij diverse leden van de Kring Venlo resultaten van onderzoeken en waarnemingen van het afgelopen jaar presenteren. De bijeenkomst vindt plaats in Kinderboerderij Hagerhof, Hagerlei 1 te Venlo. De locatie is moeilijk met openbaar vervoer te bereiken en ligt tussen Tegelen en Venlo. Rijdend vanuit zuidelijke richting over de Venloseweg is de plek goed te vinden door op de kruising bij het Sint Maartens Gasthuis rechtsaf te slaan.

De agenda voor de vergadering luidt als volgt.

1. Opening en mededelingen
2. Verslag van de vorige ledenvergadering
Het verslag van de ledenvergadering op donderdag 4 maart 1999 staat elders op deze pagina van het Maandblad afgedrukt en zal ter vergadering worden uitgereikt.
3. Jaarverslag en jaarrekening 1999
Het jaarverslag en de jaarrekening over 1999 zijn behandeld in de vergadering van het algemeen bestuur op 16 maart en wor-

den nu ter vaststelling aangeboden. Beide stukken worden ter vergadering uitgereikt en liggen vooraf ter inzage bij de secretaris. Bovendien is het voor leden mogelijk om de stukken op te vragen bij de secretaris.

4. Contributieverhoging met ingang van 2001
Het algemeen bestuur heeft ingestemd met een voorstel om de contributie met ingang van het jaar 2001 vast te stellen op 25 Euro. Dat is ongeveer 55 gulden. Ten opzichte van het huidige niveau betekent dat een verhoging met circa 15 gulden. De contributieverhoging is nodig in verband met het aanstellen van een betaalde bureau manager en het uitgeven van het Maandblad in kleur, waartoe onlangs is besloten. Voor beide zaken heeft het provinciebestuur haar jaarlijkse bijdrage structureel verhoogd. Om de financiering blijvend rond te krijgen is echter ook een hogere bijdrage van de leden vereist. Bovendien is de contributie in de afgelopen tien jaar nooit aangepast aan de jaarlijks stijgende kosten.

5. Begroting 2000

Ter vergadering zal de penningmeester de begroting voor het jaar 2000 presenteren.

6. Benoeming van bestuursleden

Volgens rooster moeten in 2000 de volgende bestuursleden aftreden: Henk van der Weijden, Lei Hensels, Joof Teeuwen en Ed Gubbels. Als nieuw te benoemen bestuursleden worden voorgedragen Henk Heijligers (Kring Venray en Herpetologische Studiegroep) en Martine Lejeune (lid van de redactie).

7. Rondvraag

GEWIJZIGDE TIJDEN BIJENKOMSTEN VLINDERSTUDIEGROEP

Sinds jaar en dag komt de Vlinderstudiegroep in het Natuurhistorisch Museum Maastricht bijeen op de tweede woensdag van de maand. Met ingang van de februari-bijeenkomst zal de vaste avond verhuizen naar de eerste woensdag van de maand.

Dat worden dus de volgende woensdagen: 2 februari, 1 maart, 5 april, 3 mei, 7 juni, 6 september, 4 oktober, 1 november en 6 december, telkens om 20.00 uur.

ANDRÉ DUMONT EN ZIJN 'SYSTÈME MAESTRICHTIEN' (1849)

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht (mail@nhmmaastricht.nl)

In 1849 gebruikte de Luikse geoloog André Hubert Dumont (1809-1857) voor het eerst de term 'système maestrichtien' toen hij de laagpakketten zoals die ontsloten waren in de St Pietersberg, beschreef. Later is deze eenheid uitgegroeid tot een heus tijdvak, het Maestrichtien, waarvan de onder- en bovengrens nu op respectievelijk 71.3 ± 0.5 en 65.0 ± 0.1 miljoen jaar worden gedateerd. Hieronder een korte toelichting.

DE ORIGINELE TEKST

In zijn vaak aangehaalde werk uit 1849 bezigde DUMONT (figuur 1) voor het eerst de term *système maestrichtien*. Goedbeschouwd was dit artikel (figuur 2) eigenlijk niet meer dan

een gedrukte versie van een presentatie die Dumont voor de 'Académie' in Brussel gaf. Een nadere toelichting was in voorbereiding, maar Dumont's vroegtijdige dood in 1857 was een streep door de rekening. Pas in 1878 werd zijn toelichting, gedistilleerd uit allerlei



FIGUUR 1

André Hubert Dumont (naar BOULVAIN, 1993).

FIGUUR 2

De originele definitie van het système maestrichtien (DUMONT, 1849).

(360)

mes études, je crois devoir dire quelques mots sur sa classification et sur sa composition. Je le divise en systèmes aachenien, hervien, nervien, senonien et maestrichtien.

Le système aachenien, qui tire son nom d'Aachen (Aix-la-Chapelle), est une formation fluviale ou fluvio-marine, composée de sable, de grès et d'argile à végétaux fossiles, et qui semble, par ses caractères et sa position, correspondre à quelque partie de la formation wael-dienne.

Le deuxième système doit son nom au pays de Herve, où il acquiert un assez grand développement et donne au sol un caractère particulier. Il comprend les sables fins glauconifères d'Aix-la-Chapelle, les smectiques et les psammites glauconifères des environs de Herve et d'Aubel, le tourtia de Bellignies et de Montignies-sur-Roc, et les glauconies inférieures aux marnes glauconifères qui forment la base du troisième système dans le Hainaut et le nord de la France. Il nous a paru correspondre stratigraphiquement au lower greensand, au gault et à l'upper greensand, bien que, suivant les paléontologistes, il renferme les fossiles caractéristiques du système turonien.

Le troisième système se compose d'une couche inférieure peu épaisse, de marne glauconifère renfermant des cailloux, spécialement désignée sous le nom de *tourtia* aux environs de Mons et de Valenciennes, et bien distinct de *tourtia* de Montignies-sur-Roc, dont il remplit parfois les anfractuosités, et d'un puissant dépôt de marnes plus ou moins argileuses ou calcareuses, nommées *dièves* et *fortes toises*, dont les parties supérieures renferment souvent des rognons de silice. J'y rapporte la couche glauconifère supé-

(361)

rieure au gault des falaises de Wissant, entre Boulogne et Calais, ainsi que le massif marneux qui la recouvre immédiatement (1).

Le quatrième système a pour base un banc de craie glauconifère d'un mètre environ d'épaisseur et pour masse principale une craie blanche terreuse, dont les parties supérieures deviennent jaunâtres, grossières et renferment des silice.

Le dernier système, dont le nom rappelle celui de la ville de Maestricht, où il est depuis longtemps connu par les fossiles qu'il contient, commence, dans quelques localités de la province de Limbourg, par de la glauconie sableuse ou du calcaire glauconifère; il comprend le calcaire grossier exploité aux carrières de Maestricht, celui de Folx-les-Caves et de Cily, et correspond au calcaire pisolithique du bassin de Paris.

Cette classification diffère, comme on voit, de celles qui ont été proposées en 1859 et en 1846, par M. D'Archiac (*Mémoires de la Société géologique de France*, 1^{re} série, t. III, 2^{me} partie, p. 261, et 2^{me} série, 1^{re} partie, p. 1), et se rapproche de celle que j'ai publiée en 1852. Ainsi, tandis que ce savant, considérant les systèmes inférieurs de notre terrain crétacé au point de vue paléontologique, les rapporte au groupe de la craie tufau, mes études m'y font voir non-seulement des dépôts contemporains du grès vert,

(1) M. D'Archiac a, en 1856, donné le nom de *poudingue nervien* au gorpholite de Montignies-sur-Roc. Tournay, etc.; mais comme il a presque aussitôt abandonné ce nom pour adopter celui de *tourtia*, je crois pouvoir, sans confusion pour la science, me servir du mot *nervien* pour désigner le grand système marneux compris entre le greensand et la craie blanche.

manuscripten, door Michel Mourlon gepubliceerd. Mourlon lijkt op de hoogte te zijn geweest van de ambiguïteit die juiste duiding van de term *système maestrichtien* omgaf, en benadrukte dat het Dumont's geologische kaarten waren die in deze de oplossing moesten bieden. In 1832 had Dumont de sectie zoals ontsloten in de St Pietersberg aangeduid met de termen *Craie* en *Calcaire de Maestricht*. Een aantal meters van wat we nu kennen als de *Formatie van Gulpen* (figuur 3) maakte ongetwijfeld deel uit van deze laatste eenheid.

In 1849 veranderde Dumont zijn *Calcaire de Maestricht* in het *système maestrichtien*, dat als volgt werd gekenmerkt (p. 361, zie figuur 2),

'Le dernier système, dont le nom rappelle celui de la ville de Maestricht, où il est depuis longtemps connu par les fossiles qu'il contient, commence, dans quelques localités de la province de Limbourg, par de la glauconie sableuse ou du calcaire glauconifère; il comprend le calcaire grossier exploité aux carrières de Maestricht, celui de Folx-les-Caves et de Cibly, et correspond au calcaire pisolithique du bassin de Paris.'

De bij de geologische kaart horende toelichting kwam pas in 1852 uit. Hierin wordt de bovengenoemde glauconiethoudende laag aangeduid als *Calcaire poudingiforme ou glauconifère*. Later beschreef MOURLON (1878, p. 334) deze als:

'... calcaire renfermant... de petits corps ovoïdes de 1 à 2 millimètres de long sur 1/2 de large, d'un brun foncé ou clair, extrêmement luisants, translucides, irrégulièrement disséminés (Sluse, Nederheim, Maestricht)'

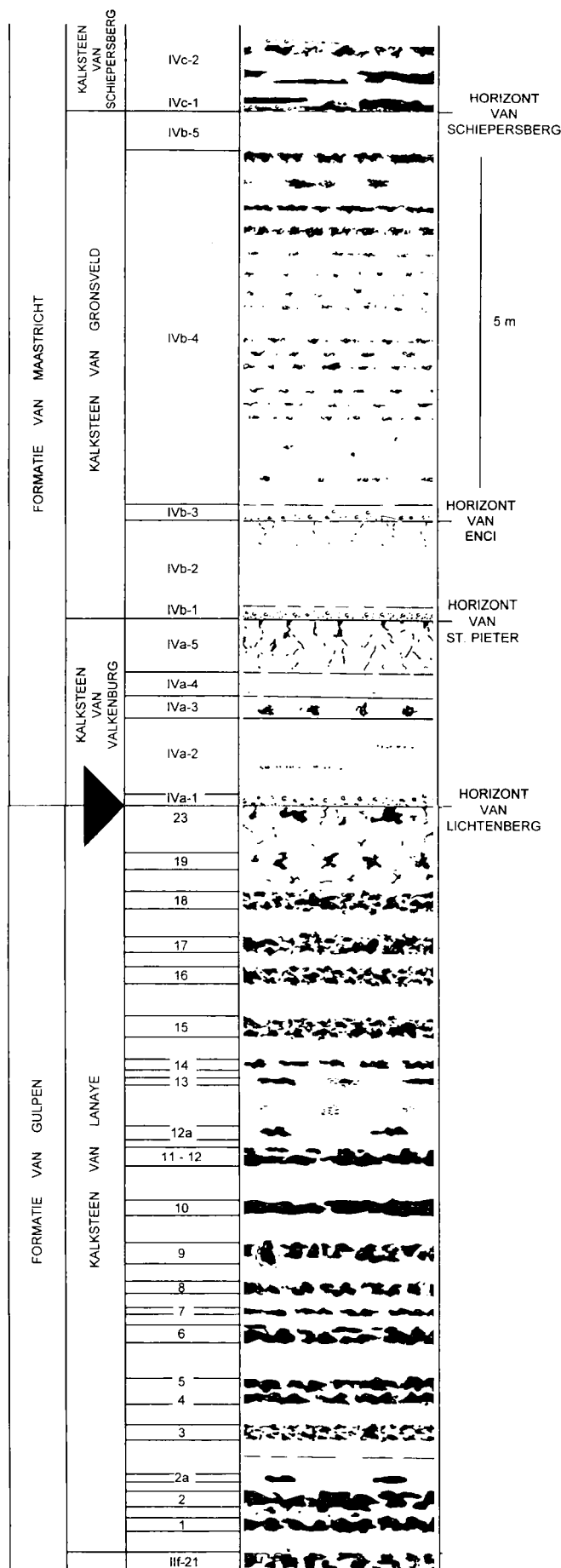
en verderop als:

'Cette couche, qui forme la base du système maestrichtien ...'

Met name van belang in het citaat uit 1849 is de zinsnede, *'... dans quelques localités ...'*. We weten nu dat het grofkorrelige, fosfaat- / glauconiet- / pyriethoudende, bioklastische zand dat op de *Horizont van Lichtenberg* (figuur 3) rust, grote verschillen in dikte en samenstelling vertoont, zelfs binnen één en dezelfde groeve (b.v. ENCI - Maastricht BV). Oorspronkelijk, in 1849 dus, duidde Dumont het bovenste deel van de *St Pietersberg* sectie aan als *'partie supérieure du Système de Maestricht'*, en het onderste (waarvan toen zo'n 5-6 meter toegankelijk waren) als 'par-

FIGUUR 3

*Een deel van het profiel ontsloten in de ENCI-Maastricht BV groeve, met daarin aangeduid de basis van de *Formatie van Maestricht* (= *Horizont van Lichtenberg*) (naar FELDER & BOSCH, 1998). In de oorspronkelijke definitie van het *système maestrichtien* (1849) waren ook de bovenste 5-6 meter van de *Kalksteen van Lanaye* (*Formatie van Gulpen*) nog opgenomen.*



tie inférieure'. De grens tussen deze twee vormde een 'couche graveleuse, glauconifère'. Niet veel later lijkt hij van mening veranderd te zijn. Immers, zijn veldaantekeningen gedateerd 13 juli 1850 tonen aan dat hij toen deze 'couche' als basis van zijn *système maestrichtien* beschouwde.

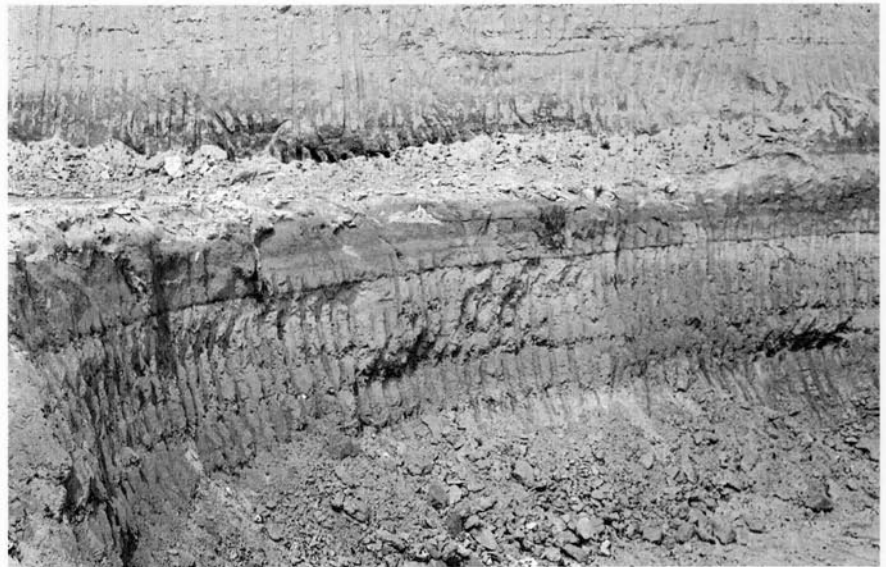
Later hebben KEDVES & HERNGREEN (1980) terecht opgemerkt dat Dumont's interpretatie uit 1849 van het type Maastrichtien prioriteit had, omdat diens veldaantekeningen uit 1850 nooit waren gepubliceerd. Dit betekent dat Dumont's *système maestrichtien* nu niet alleen overeenkomt met de *Formatie van Maastricht*, maar ook het hoogste deel (Kalksteen van Lanaye) van de eronder liggende *Formatie van Gulpen* omvat (figuur 3). Het is deze interpretatie die nu door de meeste leden van de zogeheten 'Maastrichtian Working Group' wordt gevolgd.

UITBREIDING

In 1951 was Juri Jeletzky (p. 15) van mening dat, om verdere verwarring te voorkomen, de term *Maastrichtien* zou moeten worden gebruikt voor alle lagen/laagpakketten in het typegebied die ouder waren dan het Danien / Montien (= Vroeg Paleoceen) en jonger dan het *Sénonien* van Alcide D'ORBIGNY (1842), of het *Campanien* van Henri COQUAND (1857). In zuidelijk Limburg was de grenstrekking tussen het Campanien en het Maastrichtien in die tijd nog moeilijk. Nu weten we dat JELETZKY (1951) gelijk had toen hij aannam dat deze grens zou moeten liggen in wat hij aanduidde als de *Gulpen Kreide* (= *Formatie van Gulpen*). Bovendien had hij het ook bij het rechte eind toen hij een Vroeg Maastrichtian ouderdom aannam voor wat hij omschreef als de 'oberste Schichten der Hervien-Grünsande'.

Jeletzky toonde daarnaast aan dat de *Belemnella lanceolata* zone, die sinds 1912 in Europees Rusland als oudste eenheid van het Maastrichtien werd gehanteerd, ook in noordwest-Europa van groot belang was. Zo groot zelfs dat de meeste latere auteurs het eerste optreden (FAD = first appearance datum) van de belemniet *Belemnella (B.) lanceolata* (von Schlottheim, 1813) accepteerden als overeenkomend met de basis van het Maastrichtien.

Voor noordwest-Europa, inclusief het type-



gebied van het Maastrichtien, lijkt dit een praktische oplossing. Voor zuidelijk Europa en elders in de wereld (b.v. Noord-Amerika), waar belemnieten uitermate zeldzaam zijn, of zelfs ontbreken, moet een alternatief worden gezocht. De ammoniet *Pachydiscus neubergicus* (von Hauer, 1858) is een mogelijke kandidaat.

SUMMARY

ANDRÉ DUMONT AND HIS *SYSTÈME MAESTRICHTIEN* (1849)

In his description of rocks outcropping at the St Pietersberg, south of Maastricht, André Hubert Dumont (1809-1857) used the term *système maestrichtien* for the first time. In the original definition, this unit appears to have included the uppermost 5-6 metres of what we now refer to as the Lanaye Member (*Gulpen Formation*), below the Lichtenberg Horizon. In his field notes dated July 13, 1850, Dumont obviously changed his mind and restricted the term to the rocks above his 'glauconie sableuse ou calcaire glauconifère graveleuse'. Now we know that the larger portion of the *Gulpen Formation* is of Maastrichtian age, and that the Campanian/Maastrichtian boundary is situated within the uppermost part of the Beutenaken Member. Dumont's *système* later became the Maastrichtian Stage, whose lower and upper boundaries currently are dated at 71.3 ± 0.5 and 65.0

± 0.1 , respectively. The lower boundary is marked by the first appearance datums of the belemnite *Belemnella lanceolata* and/or the ammonite *Pachydiscus neubergicus*.

LITERATUUR

- BOULVAIN, F., 1993. Un historique de la carte géologique de Belgique. Belg. Geol. Dienst, Prof. Paper, 1993/4: 1-88.
- COQUAND, H., 1857. Position des *Ostrea columba* et *biauriculata* dans le groupe de la craie inférieure. Bull. Soc. géol. Fr., (2) 14: 745-766.
- DUMONT, A.H., 1849. Rapport sur la carte géologique du Royaume. Bull. Acad. r. Sci. Lett. B.-Arts Belg., 16: 351-373.
- FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 1998. Geologie van de St. Pietersberg bij Maastricht. Grondb. Hamer, 52(3): 53-63.
- JELETZKY, J.A., 1951. Die Stratigraphie und Belemnitenfauna des Obercampan und Maastricht Westfalens, Nordwest-deutschlands und Dänemarks, sowie einige allgemeine Gliederungs-Probleme der jüngeren borealen Oberkreide Eurasiens. Beih. Geol. Jb., 1: 1-142.
- KEDVES, M. & G.F.W. HERNGREEN, 1980. Palynology of the stratotype of the Maastrichtian and the *Gulpen Formation*, ENCI section, Maastricht, The Netherlands. Pollen Spores, 22: 483-544.
- MOURLON, M., 1878. Mémoires sur les terrains crétacés et tertiaires, préparées par feu André Dumont, pour servir à la description de la carte géologique de la Belgique, 1. Terrain crétacé, xx + 556 pp., Bruxelles (F. Hayez).
- ORBIGNY, A.D. D', 1842. Paléontologie française. Terrains crétacés, 1. Les Céphalopodes, 2. Les Animaux mollusques et rayonnés, 622 + 456 pp., Paris (A.D. d'Orbigny).

FIGUUR 4

Het grensvlak tussen de formaties van Gulpen en Maastricht, de zogeheten *Horizont van Lichtenberg* (zie figuur 3), zoals ontsloten in de groeve ENCI-Maastricht bv.

DE JONGSTE AMMONIETENFAUNA'S UIT MAASTRICHT EN POLEN VERGELEKEN

Marcin Machalski, Instytut Paleobiologii (PAN), ul. Twarda 51/55, PL 00-818 Warszawa (mach@twarda.pan.pl)

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht (mail@nhmmaastricht.nl)

In Europa zijn ammonietenfauna's van Laat Maastrichtien ouderdom bekend uit gebieden die zowel de Tethys (ruwweg het Middellandse zeegebied en zuidelijker), alsook de boreale of gematigde zeeën (NW Europa en Europees Rusland, Oekraïne) bestreken (figuur 1). De belangrijkste lokaliteiten zijn de zogenaamde Bay of Biscay secties (Spaans en Frans Baskenland), het Cotentin schiereiland (Frankrijk), Jylland en Sjælland (Denemarken), de omgeving van Neuberg (Oostenrijk), de Weichselvallei in Polen, de omgeving van L'vov (Ukraine), en het typegebied van het Maastrichtien. Hieronder volgt een vergelijking van de fauna's die uit Kazimierz Dolny en Nasiłów (Polen) en Maastricht bekend zijn, en het jongste Maastrichtien vertegenwoordigen.

H. pungens?

Acanthoscaphites (Euroscaphites) v. varians.

Het meest opvallend in dit rijtje is *H. pungens?*, gebaseerd op één enkel exemplaar; tot voor kort werd aangenomen dat deze soort alleen voorkwam in de omgeving van Maastricht, waar ze met name typisch is voor de Kalksteen van Nekum en de Kunrader Kalksteen rond Benzenrade en Kunrade. *Acanthoscaphites v. varians* is onlangs in detail beschreven (JAGT et al., 1999).

Uit het bovenste deel van de Kazimierz Opoka zijn tot dusver de volgende soorten gemeld:

Pachydiscus j. jacquoti

'*Menuites*' terminus

Sphenodiscus binckhorsti

Baculites sp.

H. constrictus.

POOLSE FAUNA'S

In de omgeving van Kazimierz Dolny, aan de oevers van de Weichsel (Wisła), is de zogenaamde Kazimierz Opoka op diverse plaatsen in natuurlijke ontsluitingen en (stilgelegde) groeves ontsloten. Dit is een kiezelhoudende kalk, die in twee delen kan worden

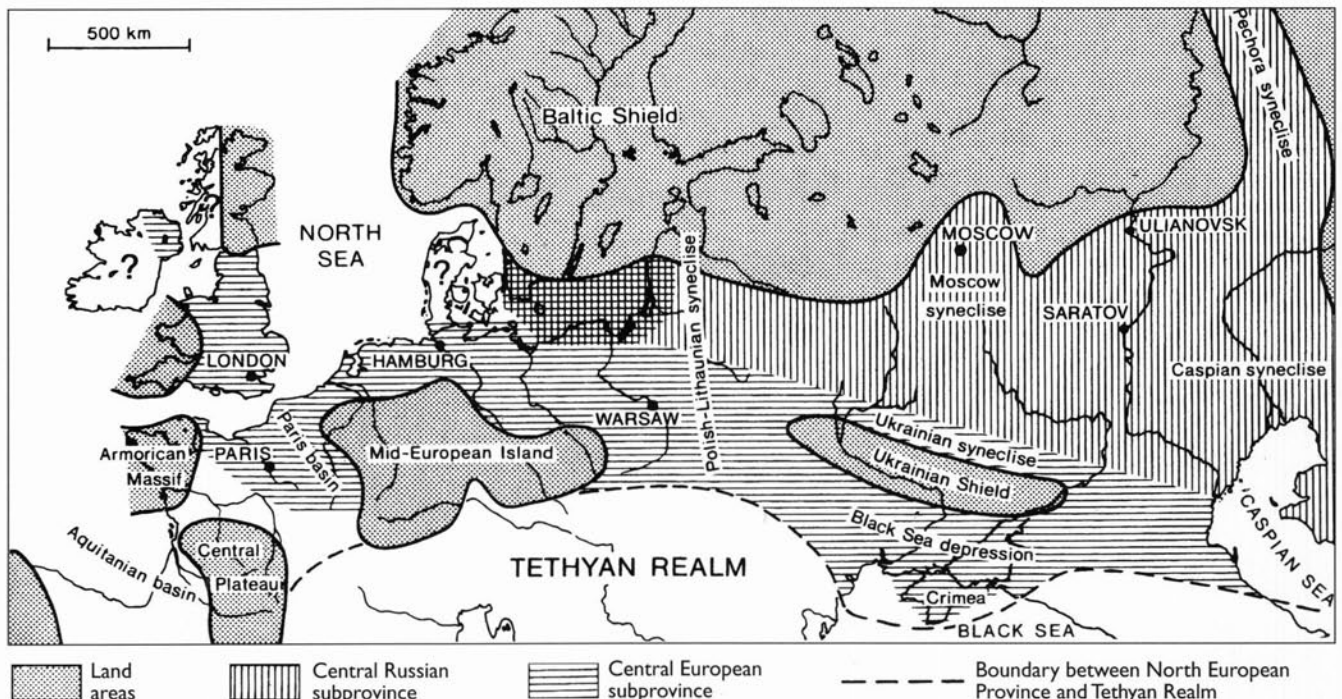
gesplitst. Er is een duidelijk verschil in ammonietenverspreiding tussen deze twee delen. Het onderste deel heeft totnogtoe de volgende soorten opgeleverd:

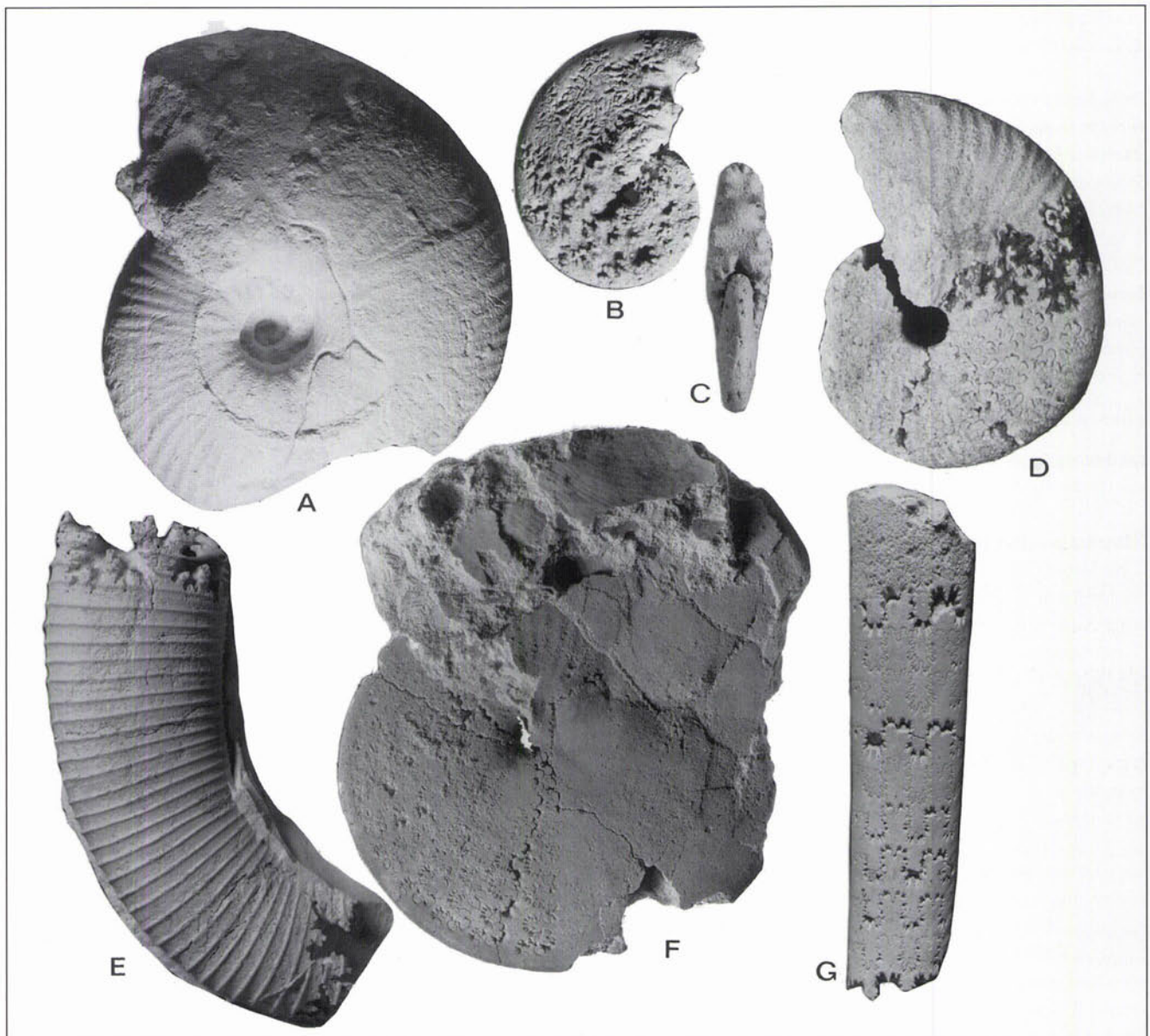
Diplomoceras cylindraceum

Baculites sp.

Hoploscaphites constrictus

FIGUUR 1
Paleobiogeografie voor het late Krijt (85-65 miljoen jaar geleden) van Europa, Europees Rusland en de Oekraïne. Het gebied noordelijk van de lijn Parijs - Kaspische zee wordt aangeduid als boreaal / gematigd (uit: CHRISTENSEN, 1976).





FIGUUR 2

Een aantal typische ammonietensoorten voor de Formatie van Maastricht:

- A - 'Menuites' terminus (Ward & Kennedy, 1993) (x 0.25),
 B, C - Hoploscaphites felderi Kennedy, 1987 (x 1),
 D - Hoploscaphites constrictus (J. Sowerby, 1817) (x 2),
 E - Diplomoceras cylindraceum (Defrance, 1816) (x 1),
 F - Sphenodiscus binckhorsti J. Böhm, 1898 (x 1),
 G - Baculites vertebralis Lamarck, 1801 (x 1).

Het voorkomen van 'M.' terminus (zie MACHALSKI & JAGT, 1998) maakt het mogelijk dit deel van de opoka te plaatsen in de *M. terminus* Zone (Laat Maastrichtien), zoals die is gedefinieerd in de Bay of Biscay secties. Uit eerdere studies van dinoflagellaten en uit een biometrische analyse van de ammoniet *Hoploscaphites constrictus* blijkt dat er een stratigrafisch hiaat (lacune) bestaat aan de top van de Kazimierz Opoka, en dat deze eenheid minder compleet is dan de klassieke schrijfkrijt-secties van Stevns Klint (Sjælland, Denemarken).

MAASTRICHT EN OMGEVING

Hoewel ook dieper in de formaties van Maastricht en Gulpen ammonieten voorko-

men (KENNEDY, 1987; JAGT, *in prep.*), zijn voor dit overzicht alleen die soorten geselecteerd die uit de kalkstenen van Nekum en Meerssen bekend zijn. Hoe de rijke fauna's uit de Kunrader Kalksteen in relatie staan met die uit de Formatie van Maastricht is nog steeds een prangende vraag. Mogelijk hebben voedselaanbod en / of waterdiepte / -energie deze verspreiding sterk beïnvloed. Bovendien kunnen we ook niet geheel uitsluiten dat er transport van dode dieren (lege schelpen) door golfwerking heeft plaatsgevonden.

Een algemeen probleem, wat preservatie van ammonieten betreft, is dat dergelijke fossielen in het type Maastrichtien met name te vinden zijn (zo niet uitsluitend voorkomen) in de sterk verkitte delen van het profiel. Dat dit het beeld van de stratigrafische reikwijdtes van soorten sterk kan beïnvloeden, spreekt

voor zich (JAGT, *in prep.*). Alleen onder uitzonderlijke omstandigheden, bijvoorbeeld door snelle bedekking en/of door verkiezing, kunnen ook op andere plaatsen in het profiel ammonieten voorkomen.

Dit alles houdt in dat de huidige stand van zaken snel en drastisch kan veranderen. Ons materiaal is in hoofdzaak afkomstig van de groeves ENCI - Maastricht BV, Ankerpoort

- Curfs en Blom. Uit de Kalksteen van Nekum zijn tot nu toe de volgende soorten bekend:

Pachydiscus j. jacquoti
Pachydiscus sp.
 'Menuites' *fresvillensis*
Sphenodiscus binckhorsti
Glyptoxoceras rugatum
 G. sp.
Diplomoceras cylindraceum (figuur 2E)
Baculites vertebralis
Hoploscaphites constrictus
H. pungens
H. felderi (figuur 2B-C)
Acanthoscaphites? sp.

Uit de erop liggende Kalksteen van Meerssen zijn tot dusver verzameld:

'Menuites' *terminus* (figuur 2A)
S. binckhorsti (figuur 2F)
Nostoceras sp.
G. rugatum
D. cylindraceum
B. vertebralis (figuur 2G)
B. anceps
Eubaculites carinatus
H. constrictus (figuur 2D)
H. pungens
H. sp. nov.

Uit deze lijst lijkt *Pachydiscus* sp. overeen te komen met *P. noetlingi* Kennedy in Fatmi & Kennedy, 1999 (Laat Maastrichtien van Baluchistan, Pakistan), en is *H. sp. nov.* nauw verwant aan *Hoploscaphites gr. waageilangmartus-sutensis* (Maastrichtien van Groenland).

Op basis van studies aan dinoflagellaten (SCHIÖLER et al., 1997) is gebleken dat sectie IVf-6 van de Kalksteen van Meerssen, zoals ontsloten in de omgeving van Geulhem, kan worden gecorreleerd met het hoogste deel van het schrijfkrijt van Stevns Klint. Sectie IVf-7 van deze kalksteen, van vroeg-paleocene ouderdom, heeft baculitiden en ?scaphitiden opgeleverd die dus als overlevers van het K/T - rampenscenario kunnen gelden.

DE RELATIE TUSSEN BEIDE FAUNA'S

Gegevens verkregen uit dinoflagellaten-studies suggereren dat het bovenste deel van de

Kazimierz Opoka te correleren is met het hoogste deel van de Kalksteen van Nekum in de omgeving van Maastricht. De ammonietenfauna's die ofwel kosmopolitische elementen (lange stratigrafische reikwijdtes), ofwel endemische vormen omvatten, spreken een dergelijke correlatie niet tegen, met uitzondering van de reikwijdte van 'M.' *terminus*. Deze soort komt in Polen alleen voor in het bovenste deel van de Kazimierz Opoka, maar is afwezig in de hoogste Kalksteen van Nekum. In dit verband moet echter opgemerkt worden dat een fragmentarisch exemplaar uit dit deel van de Kalksteen van Nekum in de groeve CBR - Romontbos (Eben Emael, Luik), door JAGT (1995) met een vraagteken tot *M. fresvillensis* gerekend, qua ornamentering eerder met *M. terminus* overeenkomt dan met *M. fresvillensis*. Mogelijk komt *M. terminus* dus al voor in het bovenste deel van de Kalksteen van Nekum, en komt *M. fresvillensis* niet hoger dan de basis van deze eenheid. In dat geval is er van overlap geen sprake; het lijkt erop dat beide soorten deel uitmaken van dezelfde evolutionaire reeks. Recent verzameld materiaal uit Polen doet vermoeden dat deze soorten niet tot het geslacht *Menuites* behoren, maar eerder in de buurt van *Anapachydiscus* zitten.

Zowel in Polen als in de omgeving van Maastricht komt het zogeheten *crassus* morfotype van de soort *Hoploscaphites constrictus* voor (MACHALSKI & JAGT, 1999). Vroeger werd er vanuit gegaan dat deze robuuste en nauwelijks beribde vorm als gidsfossiel voor het jongste Maastrichtien kon gelden. Nu er ook dergelijke vormen veel eerder in het Maastrichtien (b.v. Cotentin schiereiland) bekend zijn, lijkt het erop dat deze vorm niet voor tijdcorrelaties mag worden gebruikt, en dat deze morfologie bepaald werd door aanpassingen aan een ondiep marien, hoog-energetisch milieu.

Tot slot, belangrijk in beide fauna's is de afwezigheid van vertegenwoordigers van de familie Phylloceratidae. Dit is mogelijk gerelateerd aan waterdiepte, omdat deze groep met name uit oceanische, diepwater-bekken bekend is. Daarnaast is in de omgeving van Maastricht, met name rond Geulhem, in het hoogste deel van de Kalksteen van Meerssen *S. binckhorsti* plaatselijk talrijk. In Polen echter is deze soort uitermate zeldzaam; mogelijk is dit voorkomen klimaatgebonden.

SUMMARY

THE YOUNGEST AMMONITE FAUNAS FROM MAASTRICHT AND POLAND COMPARED

Latest Maastrichtian ammonite faunas from central Poland (Kazimierz Dolny area) and the Maastrichtian type area (environs of Maastricht) are briefly compared. These areas have a number of species in common, but ranges are not always easily calibrated. Moreover, the Maastricht area has yielded a few species that show (temporary?) faunal exchanges with places as far away as Greenland and Pakistan. Other elements seem to be endemic. Dinoflagellate data in Poland suggest the upper part of the Kazimierz Opoka to be correlatable with the upper Nekum Member (Maastricht Formation) in the Maastricht area. A find of a poorly preserved pachydiscid from this unit at the CBR-Romontbos quarry (Eben Emael, Liège), which shows a style of ribbing more closely comparable to that of 'Menuites' *terminus* than of 'M.' *fresvillensis* may corroborate this, and suggests that there is no overlap in ranges between these two taxa.

LITERATUUR

- CHRISTENSEN, W.K., 1976. Palaeobiogeography of Late Cretaceous belemnites of Europe. *Paläont. Z.* 50: 113-129.
- JAGT, J.W.M., 1995. A Late Maastrichtian ammonite faunule in flint preservation from northeastern Belgium. *Meded. Rijks Geol. Dienst*, 53: 21-47.
- JAGT, J.W.M., in prep. Late Cretaceous ammonite faunas of the Maastrichtian type area. *Abh. geol. Bundesanst. Wien*
- JAGT, J.W.M., W.J. KENNEDY & M. MACHALSKI, 1999. Giant scaphitid ammonites from the Maastrichtian of Europe. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., Sci. Terre*, 69: 133-154.
- KENNEDY, W.J., 1987. The ammonite fauna of the type Maastrichtian with a revision of *Ammonites colligatus* Binkhorst, 1861. *Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., Sci. Terre*, 56 (1986): 151-267.
- MACHALSKI, M. & J.W.M. JAGT, 1998. Latest Maastrichtian pachydiscid ammonites from The Netherlands and Poland. *Acta geol. pol.*, 48: 121-133.
- MACHALSKI, M. & J.W.M. JAGT, 1999. The last ammonites: biases and limitations and how to overcome (some of) these. In: Schulp, A.S., J.W.M. Jagt & D.Th. de Graaf (reds). The 150th anniversary of the Maastrichtian Stage: a celebratory conference, *Natuurhistorisch Museum Maastricht*, 17-21 November 1999: pp. 15, 16.
- SCHIÖLER, P., H. BRINKHUIS, L. RONCAGLIA & G.J. WILSON, 1997. Dinoflagellate biostratigraphy and sequence stratigraphy of the Type Maastrichtian (Upper Cretaceous), ENCI Quarry, The Netherlands. *Mar. Micropaleont.*, 31: 65-95.

DE RECONSTRUCTIE VAN RHABDODON

Anne Schulp, *Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, NL6200AW Maastricht*
Aart Walen, *Creatures & Features, Rijnstraat 20, NL6686 MG Doornenburg*

Rhabdodon was een kleine, plantenetende dinosauriër, die in het Maastrichtien in Europa een grote verspreiding kende. In tegenstelling tot de meeste Amerikaanse dinosauriërs uit het Late Krijt, is Rhabdodon relatief onbekend. In het kader van het internationale samenwerkingsproject 'Dinosaurs, ammonites & asteroids' proberen we daar verandering in te brengen.

Tyrannosaurus - iedereen kent 'm, de filmster uit het Amerikaanse Maastrichtien. Ook z'n neefje uit Mongolië, *Tarbosaurus*, mag er qua naamsbekendheid wezen. Maar wie heeft er ooit van *Rhabdodon* gehoord? Het is een dinosaurus, maar erg tot de verbeelding spreken doet ie niet. Een belangrijke oorzaak zou kunnen zijn dat de dino-hype hier in Europa veel minder intensief toegeslagen heeft dan in Amerika. Iedere staat heeft daar zowat zijn eigen 'State Dinosaur' en van elke dino waar een redelijk compleet skelet van bekend is, zijn skeletafgietsels en complete life-size reconstructies te koop. Natuurhistorische musea kunnen een catalogus openslaan en iedere gewenste dino 'off the shelf' bestellen. Vandaag besteld, morgen geleverd.

Zo niet bij *Rhabdodon*. Slechts enkele getekende skeletreconstructies waren tot dusver bekend, en de meeste 'paleo-artists' liepen met een boogje om *Rhabdodon* heen. Niet uit onwil, maar eerder uit onbekendheid. Toch is, onder meer uit Frankrijk, Spanje, Oostenrijk en Roemenië vrij veel materiaal van *Rhabdodon* bekend. Wel gaat het in vrijwel alle

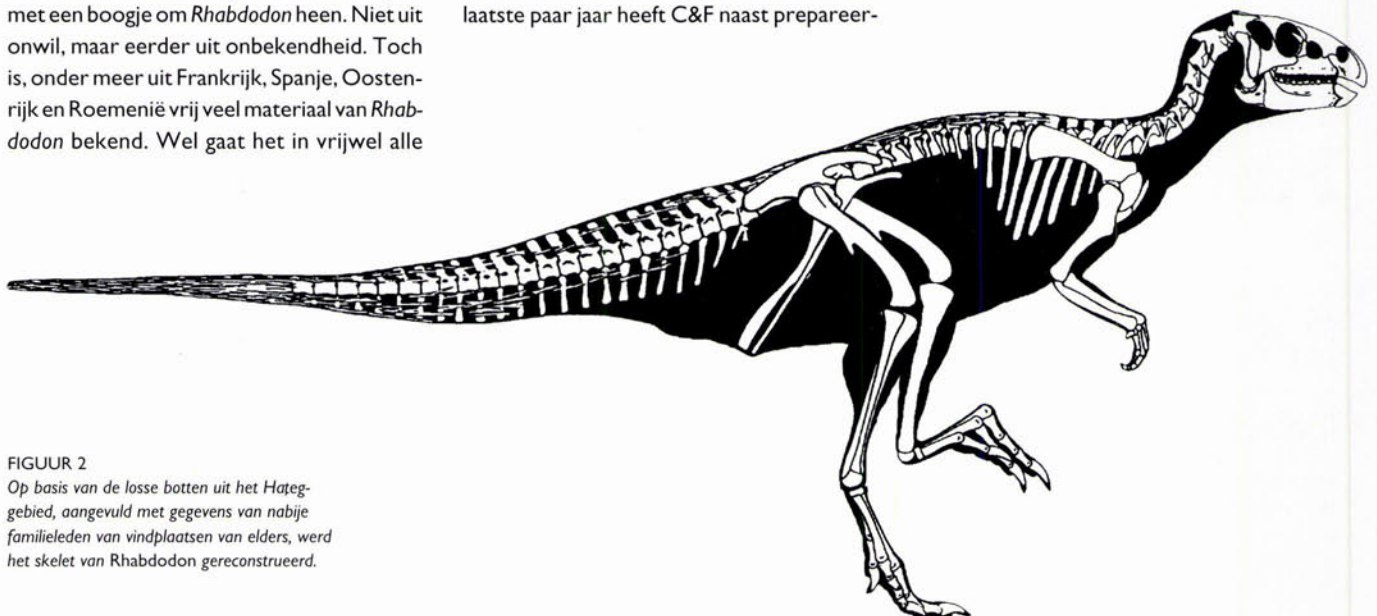
gevallen om losse botten, complete skeletten zijn er dus niet. In het voorjaar van 1999 mocht het Natuurhistorisch Museum Maastricht een grote doos uit Roemenië verwelkomen. Daarin een representatieve verzameling botten van de Roemeense dwerguitvoering van *Rhabdodon*. Coralia-Maria Jianu, curator van ons Roemeense partnermuseum in Deva, het Muzeul Civilizației Dacice și Romane Deva, begeleidde het transport en gaf in Maastricht een lezing over de Roemeense dinosauriërs.

Omdat we in de Maastrichtien-tentoonstelling meer wilden laten zien dan alleen maar losse dinosaurusbotten, besloot het museum om *Rhabdodon* levensgroot te reconstrueren. De firma *Creatures & Features* werd hiervoor benaderd. *Creatures & Features* is voor Nederlandse (en veel buitenlandse) natuurhistorische musea geen onbekende. De laatste paar jaar heeft C&F naast prepareer-



FIGUUR 1
De opgravingen in het Roemeense Hateg-gebied leveren veel losse dinosaurusbotten op. Complete skeletten worden er echter niet aangetroffen.

en opzetwerk aan recente dieren ook een aantal dinosaurusskeletten opgezet en nagebouwd, zoals bijvoorbeeld de *Camarasaurus* in Leiden (grotendeels origineel) en verschillende skeletten van *Brachiosaurus* voor enkele buitenlandse musea (reconstructie). De expertise voor de reconstructie kwam uiteindelijk niet alleen uit Deva. Ook vanuit Baltimore, Esperanza, Trenton en Maastricht werd meegedacht.



FIGUUR 2
Op basis van de losse botten uit het Hateg-gebied, aangevuld met gegevens van nabijge familieleden van vindplaatsen van elders, werd het skelet van *Rhabdodon* gereconstrueerd.



Van boven naar beneden

FIGUUR 3
Afgietsels van enkele botten
dieren als basis voor de
verdere reconstructie van
Rhabdodon.

FIGUUR 4
Met klei worden de spieren
op het skelet gebreid.

FIGUUR 5
Een afgietsel van het
uiterlijke skelet dient als
basis voor de lichtgewicht
reconstructie.

FIGUUR 6
Ongewerd is Rhabdodon
een spookachtige
verschijning...

Dinosauruspaleontoloog David Weishampel is verbonden aan de Johns Hopkins University in Baltimore, Maryland, USA. De afgelopen jaren heeft hij intensief samengewerkt met het museum in Deva, en daar aan enkele opgravingscampagnes meegewerkt. Omdat er van *Rhabdodon* geen complete skeletten bekend zijn, maar slechts los materiaal zijn de precieze onderlinge proporties van de verschillende botten natuurlijk moeilijk in te schatten - een dijbeen van een volwassen dier, een scheenbeen van een ander, wat kleiner exemplaar... voorwaar niet de ideale dataset om mee te beginnen. Gelukkig zijn er van elders redelijk complete skeletten van nabije familieleden van *Rhabdodon* bekend, en die informatie heeft David Weishampel toegepast om de ontbrekende stukjes op te vullen. In het Franse Musée des Dinosaurés was onder-

tussen een reconstructie-ning van de Franse *Rhabdodon* gemaakt. Met die gegevens, en de technische wensen uit Maastricht zijn we aan de slag gegaan.

Jersey, USA, aanwezig was, was een mooie gelegenheid om halverwege het proces nog eens met elkaar om tafel te gaan zitten, want e-mail- en faxverkeer, hoe beeldend ook bedoeld, haalt het niet bij hands-on boerseerwerk. William Gallagher had zelf weliswaar nooit met *Rhabdodon* gewerkt, maar is wel degelijk bekend met familieleden van het dier uit de Verenigde Staten. Met de proporties goed vastgelegd in het afgietselskelet en een klei-schaalmodel konden nu de laatste details over de houding bediscussieerd worden. De boerseersessie eindigde op een terras op het Onze-Lieve-Vrouweplein, waar het kleimodel op tafel nog de nodige aandacht trok.

Het grove model van *Rhabdodon*, zoals dat uiteindelijk in de werkplaats van Creatures & Features stond, was uiteraard in die vorm nog niet klaar om in de tentoonstelling opgenomen te worden. Om het model werd eenmaal van glasvezelversterkte epoxyhars aangebracht, waarvan een afgietsel in epoxy de basis voor de uiteindelijke museum-*Rhabdodon* vormt: licht, stevig en onbreekbaar.

Welke kleur *Rhabdodon* had is moeilijk te zeggen. Het vaal-geel-witte kleurtje van glasvezel epoxy lijkt echter verbazend onverschijnlijk. Net als veel plantenetters van vergelijkbare afmetingen van tegenwoordig, zal voor *Rhabdodon* een een of andere camouflagepak geen onwaarschijnlijke vormoming zijn. De kleur mogen we dan niet weten, wel zijn van veel soorten dinosauriers huidafdrukken bewaard gebleven. De wat korrelige, iets schubbig structureur komt mooi terug in het uiteindelijke resultaat. Op 10 juli 1999 werd het publiek op de tentoonstelling verwelkomd door de eerste reconstructie van *Rhabdodon* ooit gemaakt.

Na de opening van de tentoonstelling volgde nog een kleine verrassing: *Rhabdodon* uit Frankrijk en Spanje is een stuk groter dan die uit Roemenië. Aansluitend op de opening namen Cora Jianu en David

Weishampel de gelegenheid te baat om aanvullend Roemeens materiaal dat zich in de collecties van het British Museum of Natural History in Londen bevindt te bestuderen. De verschillen met het Franse en Spaanse materiaal mogen dan niet dramatisch zijn, ze zijn wel voldoende opvallend om de aanvankelijke naamgeving *Rhabdodon* voor het Roemeense dier te heroverwegen. Een eerste uitleg werd in november 1999 tijdens het Maastrichten-congres in Maastricht gepresenteerd: de meer gedetailleerde publicatie kunnen we spoedig tegemoet zien.



FIGUUR 8
Rhabdodon en andere hoge gasten tijdens de opening van de tentoonstelling Dinosaur, Ammonites & Asteroids op 10 juli 1999. Van links naar rechts: D.Th. de Graaf, A.S. Schulp (beide Natuurhistorisch Museum Maastricht), Z.E. M. Matec (ambassadeur Roemenië) en mr. P.J.J.M. Houlsen (Burgemeester van Maastricht).

SUMMARY

THE RECONSTRUCTION OF RHABDODON

For the first time, a life-size reconstruction has been made of the dwarf dinosaur *Rhabdodon*, from the Hateg area, Romania. In close co-operation between the Muzeul Civilizatiei Daccesi Romane Deva, Romania, the Naturhistorisch Museum Maastricht and the Johns Hopkins University Baltimore, Creatures & Features reconstructed the animal based on the fragmentary material from Romania.

Van een aantal botten zijn eerst grove afgietsels in polyurethaanschuim gemaakt. De ontbrekende botten werden vervolgens gemodelleerd aan de hand van het aanwezige materiaal (links spiegelt rechts), tekeningen en diverse publicaties over *Rhabdodon*-vondsten van elders. Eenmaal in de houding gemonteerd op een staten frame werden de spieren over de botten aangebracht. Met een schuin oog op de situatie bij levende dieren en een scherp oog voor de ligging van de spieraanhechtingen op het bot kreeg *Rhabdodon* afgelopen voorjaar vorm.

De opgraving van de Mosasaurus in de ENCI-groeve in 1999, waar naast Cora Jianu ook William Gallagher van het New Jersey State Museum of Natural History, Trenton, New

FIGUUR 7
... maar niet een kleurje
... ziet hij er een stuk beter uit.



HET TYPE MAASTRICHTIEN: WAT WETEN WE NU EN WAT MOET NOG WORDEN UITGEZOCHT?

John W.M. Jagt, *Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht (mail@nhmmaastricht.nl)*

In de 150 jaar die verstreken zijn na de introductie van het Maastrichtien hebben we natuurlijk al veel bereikt op stratigrafisch en paleontologisch gebied. Feit blijft echter dat de typesectie zoals ontsloten in de ENCI - Maastricht BV groeve (St Pietersberg; figuur 1) nog lang niet alle geheimen heeft prijsgegeven. Wat is ons nu bekend, en wat moet er de komende jaren nog worden gedaan om het type Maastrichtien 'tot op het bot' te ontrafelen?

WAT IS AL GEDAAN ?

Nu we het 150-jarig jubileum van het Maastrichtien als jongste tijdvak van het Krijt achter de rug hebben, is het tijd om terug te blikken. Ondanks het feit dat nog vele vragen om een antwoord schreeuwen, is er sinds de introductie van het Maastrichtien al een boel bereikt. Dat geldt zowel voor de stratigrafie als voor het fossielenonderzoek. Ruwweg zijn drie 'topperiodes' te onderscheiden.

1849-1912

Het waren met name Joseph de Bosquet, jonkheer Binkhorst van den Binkhorst, Casimir Ubaghs en F. Kaunhowen, die redelijk

nauwkeurig verzamelde fauna's uit het typegebied beschreven. Een eerste aanzet tot een bruikbare lithostratigrafische indeling kwam in 1912 van G.D. UHLENBROEK; zijn eenheden zijn tot ver in de jaren 60 gebruikt.

1975-1992

Deze periode kunnen we zonder overdrijven de periode - Felder (Peter Jozef en Werner Maria, en Martin Bless) noemen. In 1975 kwam de nu algemeen gehanteerde lithostratigrafie voor alle Krijt- en Paleoceen-afzettingen in zuidelijk Limburg en het aangrenzende Luikse en Duitse gebied uit. Deze zou in de daaropvolgende jaren nog deels aangepast, deels verfijnd worden. Parallel hieraan

ontwikkelde zich een indeling (ecozonering) op basis van bioklasten, die van een solide basis werd voorzien door studies van foraminiferen en schelpkreeftjes. Dit betekende in meerdere opzichten een doorbraak. Voor het eerst werd onomstotelijk aangetoond dat er (behoorlijke) verschillen in ouderdom tussen lithostratigrafische eenheden van de ene plek naar de andere kunnen optreden. Dit houdt op zijn beurt in dat we rekening moeten houden met ingrijpende lokale bodembewegingen (tektoniek) tijdens de afzetting van de diverse eenheden. Bovendien bleken vele van de ecozones ook door te trekken te zijn naar Belgisch Limburg, waar in mijnschachten het Krijtpakket was doorboord. Gelijke tred houdend met deze ontwikkeling werden ook bepaalde soorten groepen macrofossielen, met name belemnieten en ammonieten, opgewaarderd. Dit leverde belangrijke stratigrafische aanknopingspunten met profielen elders in Noordwest-Europa op.

In 1992, het jaar dat deze periode min of meer afsluit (hoewel er op alle bovengenoemde terreinen nog steeds voortgang wordt geboekt), werd het Geulhemmerberg K/T-profiel (Krijt-Tertiair) 'ontdekt'.

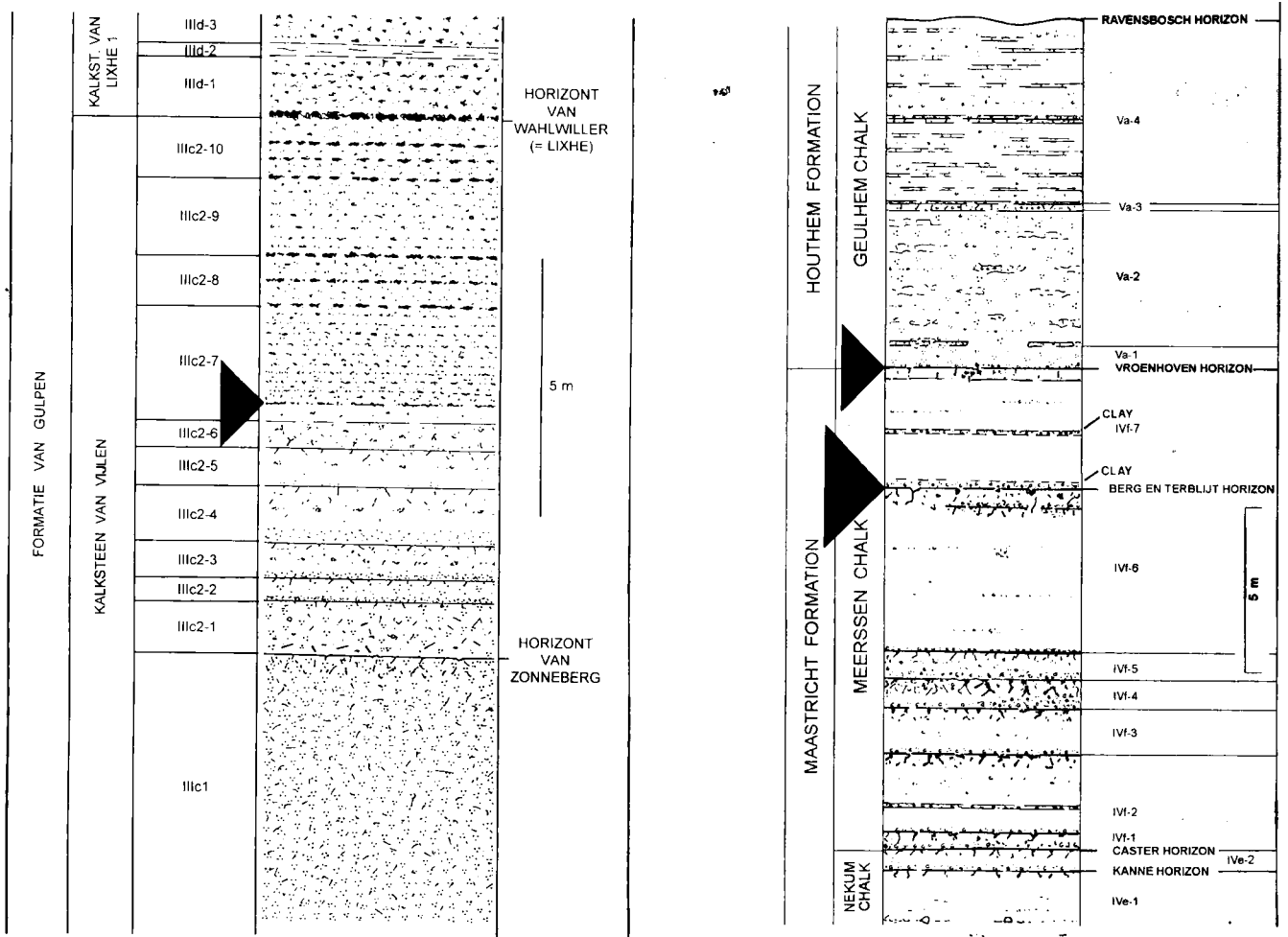
1992 - HEDEN

Ongetwijfeld heeft de ontdekking van deze K/T-sectie (BRINKHUIS & SMIT, 1996) een aantal andere studies gestimuleerd en meer 'impact' gegeven. In de nabijgelegen groeve Ankerpoort - Curfs (figuur 2) werd niet langer de Vroenhoven Horizon, maar de zogeheten Berg en Terblijt Horizon, met de K/T-grens gelijkgesteld. Dat houdt in dat de K/T-grens nu in de Formatie van Maastricht ligt. Bovendien maakt dit aannemelijk dat de ammonieten die verzameld zijn uit de keiharde kalk-



FIGUUR 1

Een deel van het profiel, ontsloten in de ENCI-groeve: de Kalksteen van Nekum (met ondergrondse gangenstelsel) en het onderste deel van de Kalksteen van Meerssen.



stenen direct onder de Vroenhoven Horizon overlevers kunnen zijn van enorme biologische rampen die de aarde teisterden na de inslag van de Chicxulub meteoriet (Mexico). Met name in de ENCI-groef werden door ZIJLSTRA (1994) de sedimentologie en vuursteen-genese in detail bestudeerd. Diverse cycli konden zo worden aangetoond, die aan klimaatgebonden veranderingen (Milankovitch cycli) gerelateerd kunnen worden. Als 'bijproduct' leverde dit een eerste interpretatie van de sedimentatiesnelheid op. Tegelijkertijd was er elders in zuidelijk Limburg een doorbraak in de interpretatie van het afzettingsmilieu van de Kalksteen van Vijlen te melden. FELDER & BLESS (1994) slaagden er in dit aan de hand van ecozones, gesteund door foraminiferen en schelpkreeftjes, te ontrafelen. KEUTGEN (1996) bevestigde later hun conclusies voor het Akense gebied, en leverde bovendien belangrijke nieuwe aanknopingspunten met noordelijk Duitsland op basis van belemnieten. In aansluiting hierop werden ook de belemnieten van de kalkstenen van Zeven Wegen en Beutenaken (beide Formatie van Gulpen) op-

nieuw bij de kop genomen, zodat we nu weten dat de Campanien / Maastrichtien-grens in ons gebied ligt in het bovenste deel van de Kalksteen van Beutenaken (KEUTGEN & JAGT, 1999). Op basis van een gedetailleerde studie van cysten van dinoflagellaten uit de ENCI-groef, toonden SCHIÖLER *et al.* (1997) aan dat het Maastrichtien aan de bovenkant 'completer' (m.a.w. het hiaat aan de K/T-grens kleiner) was dan voorheen aangenomen en dat diverse cycli in zeespiegeldaling en -stijging te noteren waren. Een dergelijke sequentie-stratigrafie maakt het mogelijk wereldwijd profielen aan elkaar te koppelen. Maar in een ondiep milieu zoals dat door het type Maastrichtien wordt vertegenwoordigd kunnen (delen van) cycli dunner zijn of ontbreken. Tijdens een kort bezoek aan het ENCI-profiel in november 1999 met Jan Hardenbol (Houston, Texas) en Andrew S. Gale (Greenwich, Engeland) werd duidelijk dat we, wat de interpretatie van deze 'sequence boundaries' betreft, we er nog lang niet zijn. Parallel aan dit onderzoek kwamen VONHOF & SMIT (1996) met een voorlopige strontium-

FIGUUR 2 (links)
Deel van het profiel ontsloten in de diepste put in de ENCI-Maastricht BV groeve; de pijl geeft de Onder/Boven Maastrichtien grens aan, op basis van foraminiferenonderzoek door Jan Meessen (profiel naar FELDER & BOSCH, 1998).

FIGUUR 3 (rechts)
Profiel ontsloten in de Ankerpoort-Curfs groeve (Geulhem). In eerdere studies werd de Vroenhoven Horizon (kleine pijl) gelijkgesteld met de K/T grens; tegenwoordig wordt deze gelegd ter hoogte van de Berg en Terblijt Horizon (grote pijl; naar JAGT *et al.*, 1996).

isotopen (Sr) analyse voor het type Maastrichtien en de K/T-grens in ons gebied. Deze isotopen, opgesloten in kalkskeletten van mariene organismen, maken het mogelijk hun ouderdom te bepalen (door plotten op een bestaande curve). Omdat de ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr samenstelling van zeewater in principe overal gelijk is, levert dit een prima methode voor tijds-correlaties wereldwijd (VONHOF, 1998), die dus onafhankelijk is van lokale omstandigheden. Omdat er in eerste aanzet nog een aan-



FIGUUR 4

Sfeerplaatje van de mosasauriërograving in de groeve ENCI-Maastricht BV (april 1999), met het fabrieksterrein op de achtergrond.

tal problemen was, zijn in 1999 nieuwe monsters voor Sr isotopen-analyses genomen, die momenteel worden geïnterpreteerd.

Met het dieper worden van de ENCI-groeve bestaat sinds kort ook de mogelijkheid het typeprofiel van het Maastrichtien aanzienlijk naar beneden toe uit te breiden. Uit een eerste analyse van foraminiferen zijn we nu in staat voor het eerst de Onder/Boven Maastrichtien-grens (figuur 3) vast te leggen, en te koppelen aan secties in Noordwest-Duitsland. Uit losse vondsten van ammonieten en nautiliden weten we dat de Kalksteen van Vijlen in de ENCI-groeve een belangrijke sleutelpositie zal kunnen gaan innemen in correlaties in het gebied en daarbuiten.

Tot slot krijgt de K/T-grens in het gebied weer de nodige aandacht in een studie van alle stekelhuidigen (JAGT, 1999). Welke soorten komen voor aan weerszijden van deze grens, welke verdwijnen, welke komen er voor terug, en waarom? Op deze manier krijgen we een beeld van het uitsterven in een ondiep marien milieu, en van migratiepatronen. Correlaties met het vroege Paleoceen van Denemarken worden hierdoor aanzienlijk versterkt.

TOEKOMSTPLANNEN?

Voor de nabije toekomst staat een uitgebreide bemonstering van de Kalksteen van Vijlen in de ENCI-groeve op het programma, uitgevoerd door leden van de vanuit het Natuurhistorisch Museum Maastricht opererende 'Vijlen Groep', met assistentie van de Vrije

Universiteit (Amsterdam) en het Laboratory of Palaeobotany and Palynology (Universiteit Utrecht). Dit moet resulteren in een uitbreiding naar beneden van de sequentie stratigrafie en het strontium-isotopen profiel, alsook een nauwkeurige aansluiting op profielen in Noordwest-Duitsland op basis van belemnieten, ammonieten en foraminiferen.

Daarnaast is het Geulhemmerberg K/T-project nog lang niet afgesloten, zodat we rustig kunnen stellen dat het nog steeds 'broeit' in het type Maastrichtien, aan de basis zowel als aan de top.

SUMMARY

THE TYPE MAASTRICHTIAN: WHAT DO WE KNOW, AND WHAT REMAINS TO BE STUDIED?

Since the introduction in 1849 of the Maastrichtian, the rocks exposed at the St Pietersberg and its environs have received ample attention, stratigraphically as well as palaeontologically. Previous studies include analyses of rich macrofaunal assemblages, a formal lithostratigraphy, and ecozonations based on bioclasts, and backed up with (benthic) foraminifera and ostracods. Current studies comprise sequence-stratigraphic interpretations of the type Maastrichtian, strontium-isotope analyses of belemnites, and interpretations of faunal changes across the K/T boundary amongst echinoderms. Future projects include a

detailed sampling of the Vijlen Member at the ENCI quarry, to allow the boundary between the Lower and Upper Maastrichtian to be determined, and a continuation of analyses of the Geulhemmerberg K/T boundary section.

LITERATUUR

- BRINKHUIS, H. & J. SMIT, 1996 (reds). The Geulhemmerberg Cretaceous/Tertiary boundary section (Maastrichtian type area, SE Netherlands). *Geol. Mijnbouw*, 75: 101-293.
- FELDER, P.J. & M.J.M. BLESS, 1994. The Vijlen Chalk (early Early to early Late Maastrichtian) in its type area around Vijlen and Mamelis (southern Limburg, The Netherlands). *Ann. Soc. géol. Belg.*, 116 (1993): 61-85.
- FELDER, W.M. & P.W. BOSCH, 1998. Geologie van de St. Pietersberg bij Maastricht. *Grondb. Hamer*, 52(3): 53-63.
- JAGT, J.W.M., 1999. Late Cretaceous-Early Palaeogene echinoderms from the southeast Netherlands and north-east Belgium. x + 448 pp. Amsterdam (Vrije Universiteit).
- JAGT, J.W.M., W.M. FELDER, R.W. DORTANGS & J. SEVERIJNS, 1996. The Cretaceous/Tertiary boundary in the Maastrichtian type area (SE Netherlands, NE Belgium); a historical account. In: Brinkhuis, H. & J. Smit (reds). The Geulhemmerberg Cretaceous/Tertiary boundary section (Maastrichtian type area, SE Netherlands). *Geol. Mijnbouw*, 75: 107-118.
- KEUTGEN, N., 1996. Biostratigraphie, Paläoökologie und Invertebratenfauna des Untermastrecht von Aachen (Westdeutschland) und angrenzenden Gebieten (Südostniederlande, Nordostbelgien), iv + 213 pp. Aachen (Shaker Verlag).
- KEUTGEN, N. & J.W.M. JAGT, 1999. Late Campanian belemnite faunas from Liège-Limburg (NE Belgium, SE Netherlands). *Belg. Geol. Dienst, Prof. Paper*, 1998/2: 1-31.
- SCHÖLER, P., H. BRINKHUIS, L. RONCAGLIA & G.J. WILSON, 1997. Dinoflagellate biostratigraphy and sequence stratigraphy of the Type Maastrichtian (Upper Cretaceous), ENCI Quarry, The Netherlands. *Mar. Micropaleont.*, 31: 65-95.
- UHLENBROEK, G.D., 1912. Het Krijt van Zuid-Limburg. Toelichting bij eene geologische kaart van het Krijtgebied van Zuid-Limburg. *Jversl. Rijksopsp. Delfstoffen* voor 1911: 48-57.
- VONHOF, H.B., 1998. The strontium isotope stratigraphic record of selected geologic events, 138 pp. Amsterdam (Vrije Universiteit).
- VONHOF, H. & J. SMIT, 1996. Strontium-isotope stratigraphy of the type Maastrichtian and the Cretaceous/Tertiary boundary in the Maastricht area (SE Netherlands). In: Brinkhuis, H. & J. Smit (reds). The Geulhemmerberg Cretaceous/Tertiary boundary section (Maastrichtian type area, SE Netherlands). *Geol. Mijnbouw*, 75: 275-282.
- ZIJLSTRA, J.J.P., 1994. Sedimentology of the Late Cretaceous and Early Tertiary (tuffaceous) chalk of northwest Europe. *Geol. Ultraiectina*, 119: 1-192.

ECHINO GALERUS-SOORTEN UIT HET KUNRADER EN MAASTRICHTS KRIJT (MAASTRICHTIEN) VAN ZUID-LIMBURG, HET ALBERTKANAAL EN VETSCHAU

Raymond van der Ham, Piet Heinstraat 6, 2628 RK Delft
 Marcel van Birgelen, Widdershovenstraat 9, 6367 HV Voerendaal

In een vorig artikel (VAN BIRGELEN & VAN DER HAM, 1999) hebben we laten zien dat er in het Gulpens Krijt (Vroeg- en Laat-Maastrichtien) van Zuid-Limburg en omgeving drie duidelijk te onderscheiden *Echinogalerus*-soorten voorkomen: *E. belgicus*, *E. pusillus* en *Echinogalerus* sp. (vanaf nu aangeduid als sp. 1). In het voorliggende artikel willen we de soorten uit het Kunrader en Maastrichts Krijt (Laat-Maastrichtien) behandelen. VAN DER HAM et al. (1987) vermeldden voor deze afzettingen vier soorten: *E. minutus*, *E. muelleri*, *E. transversus*, en *E. vetschauensis*. Sindsdien is er van enkele van deze soorten veel nieuw materiaal verzameld, waardoor het beeld vooral voor het Maastrichts Krijt aanzienlijk is veranderd. Hierin komen twee soorten voor, die in 1987 werden aangeduid als *E. minutus* en *E. transversus*. Gebleken is dat de laatste naam verkeerd is toegepast en bovendien dat *E. minutus* en *E. transversus* synoniemen zijn (op dezelfde soort betrekking hebben), waarbij de naam *minutus* voorrang heeft. De soort die in 1987 *E. transversus* werd genoemd, is misschien nog nooit officieel beschreven (*Echinogalerus* sp. 2).

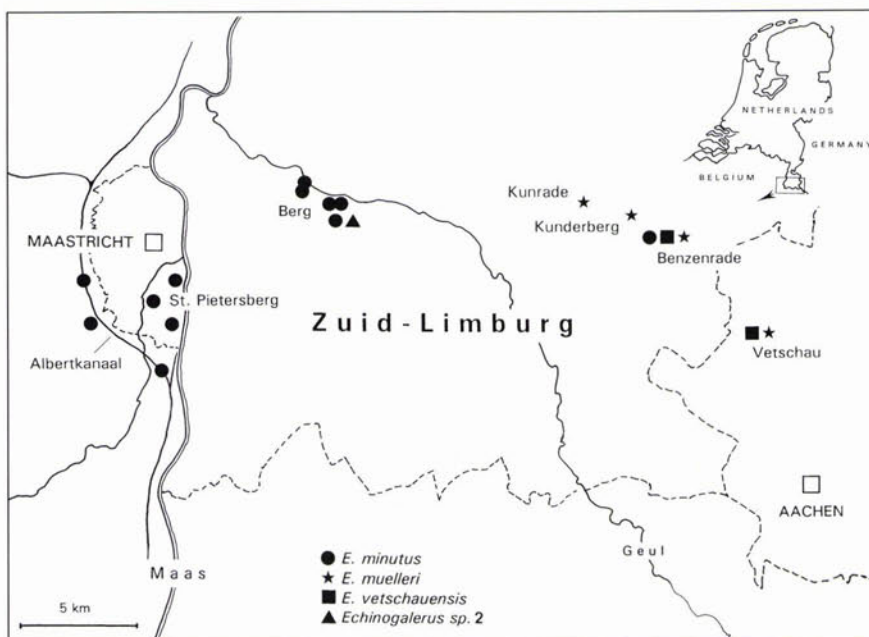
MATERIAAL

Het gebruikte materiaal is vooral afkomstig uit het Kunrader Krijt (de oostelijke variant van het Maastrichts Krijt + mogelijk het bovenste deel - Kalksteen van Lanaye - van het Gulpens Krijt) in de omgeving van Benzenrade en het bovenste deel van het Maastrichts Krijt in groeve Blom bij Berg. Het werd grotendeels verzameld door respectievelijk H.J. Vlieks (†) en de tweede auteur. Daarnaast is een geringer aantal exemplaren van andere vindplaatsen bestudeerd, onder meer van het Albertkanaal (België), en werden de gedetailleerde beschrijvingen van SCHLÜTER (1902) van materiaal uit de Vetschauer Kalksteen (= Kunrader Krijt) van Vetschau (Duitsland) verwerkt.

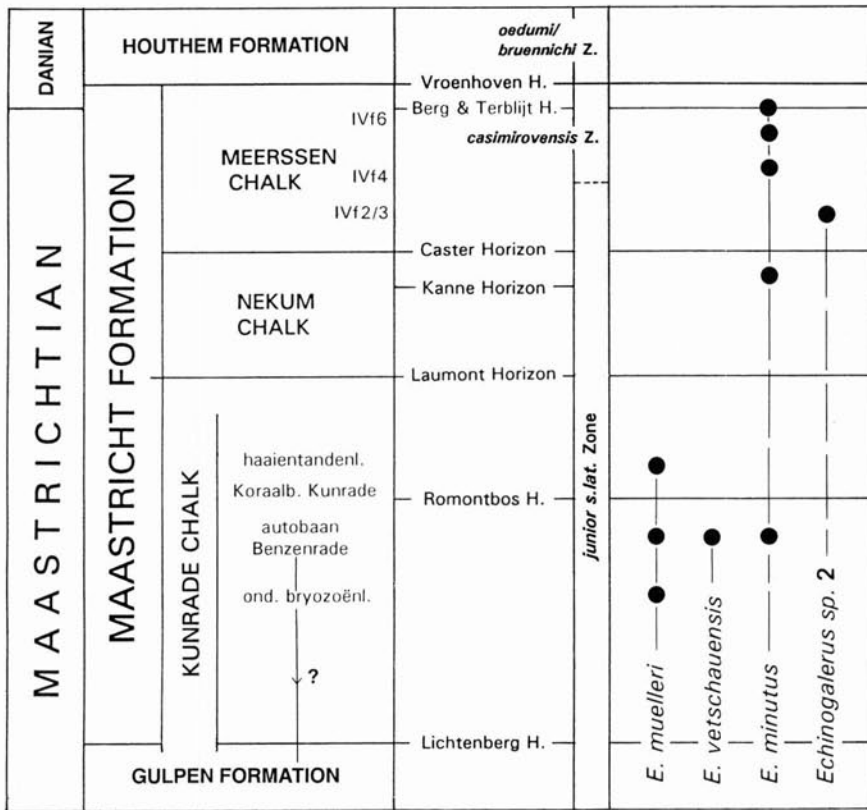
Hieronder wordt voor elk van de vier soorten de huidige stand van zaken beschreven, waarbij naast een beknopte beschrijving en eventuele opmerkingen steeds de relevante literatuur, een aanduiding van het typemateriaal, een opgave van de verspreiding en het bestudeerde materiaal worden gegeven. Het overzicht is gebaseerd op de vermelde collecties, maar er is waarschijnlijk nog (veel) aanvullend materiaal in diverse andere verzamelingen aanwezig. We houden ons dan ook aanbevolen voor eventuele nieuwe gegevens (taxonomisch, geografisch, stratigrafisch).

ECHINO GALERUS MINUTUS

- 1935 *Pseudopyrina minuta* SMISER, p. 42, pl. 4, fig. 3a-e
- 1935 *Faujasia ? transversus* SMISER, p. 65, pl. 7, fig. 1a-e



FIGUUR 1
 Vindplaatsen van *Echinogalerus*-soorten in het Kunrader en Maastrichts Krijt van Zuid-Limburg en omgeving.



FIGUUR 2
Stratigrafische verspreiding van Echinogalerus-soorten in het Kunrader en Maastrichts Krijt van Zuid-Limburg en omgeving.

Verspreiding (figuur 1 en 2). Kunrader Krijt: Benzenrade (autobaan); Maastrichts Krijt: Kalksteen van Nekum (iets boven Kanne Horizon); Vechmaal (niet op kaartje: 25 km ten zuidwesten van Maastricht); Kalksteen van Nekum of Meerssen: Leeraars-groeve bij Berg, St. Pieter (typen), Albertkanaal bij St. Pietersberg; Kalksteen van Meerssen (IVf-4, IVf-6 en gruis op Berg & Terblijt Horizon): groeve Barakkenberg, groeve Blom, groeve Curfs en Geulhemmergroeve bij Berg, groeve Kalkmergelmij St. Pietersberg West, groeve ENCI-Maastricht BV, Albertkanaal bij Vroenhoven (noord en zuid van de brug).

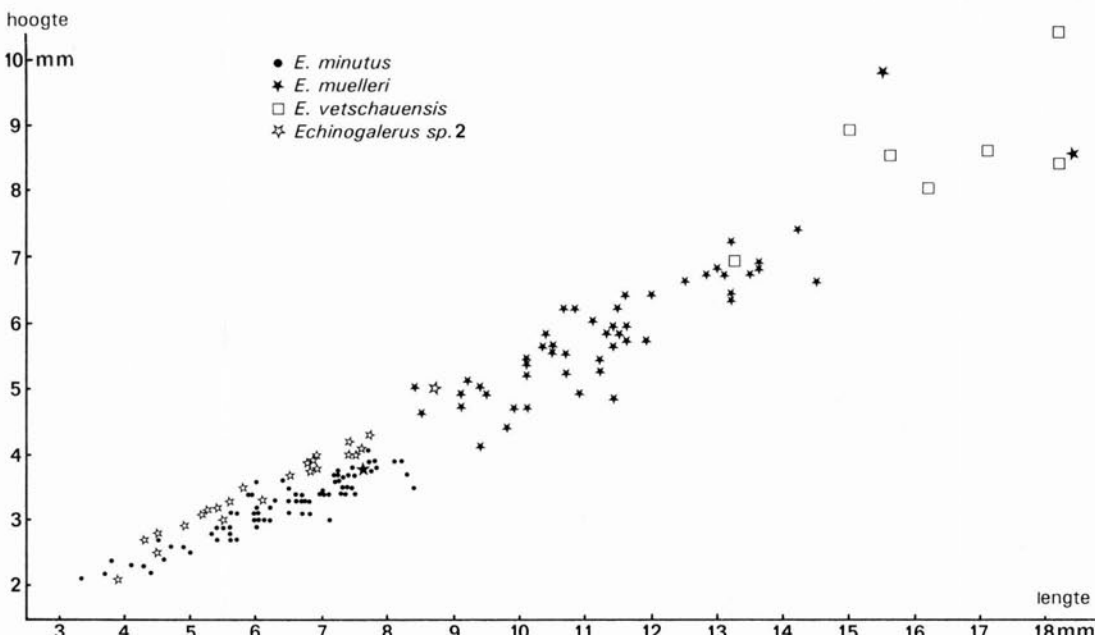
Materiaal (239 ex.). Benzenrade: Vlieks (1 ex.); Vechmaal: Van Birgelen 416 (1 ex.); Leeraarsgroeve: NHMM Felder MK 736 (1 ex.); Albertkanaal bij St. Pietersberg: NHMM Felder MK 1205 (1 ex.); groeve Barakkenberg: Van Birgelen 107 (1 ex.); groeve Blom: Van Birgelen 108 (188 ex.), 784 (13 ex.), Van der Ham 628 (1 ex.), NHMM Jagt 9521 (14 ex.); groeve Curfs: NHMM Meijer MM 867 (1 ex.); Geulhemmergroeve: Van Birgelen 1299 (5 ex.); groeve Kalkmergelmij: NHMM Meijer MM 567 (7 ex.), 866 (2 ex.); groeve

- 1956 *Echinogalerus transversus* (SMISER, 1935) - MEIJER, p. 38, figs. 1-3, pl. 1, figs. 1-5
- 1956 *Echinogalerus minutus* (SMISER, 1935) - MEIJER, p. 42
- 1963 *Echinogalerus minutus* (SMISER, 1935) - FELDER, p. 172, 175
- 1965 *Echinogalerus transversus*

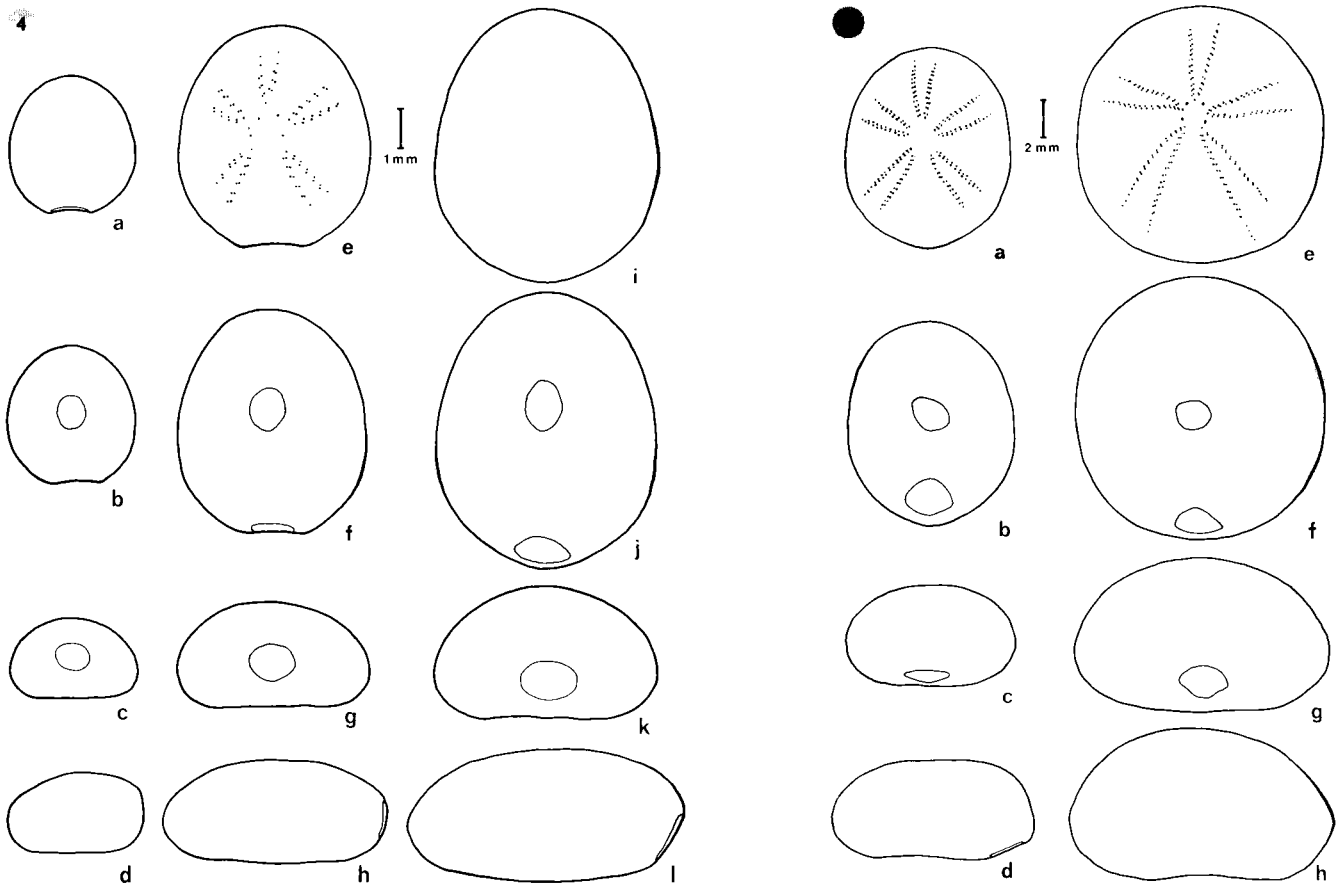
(SMISER, 1935) - MEIJER, p. 23

- 1987 *Echinogalerus minutus* (SMISER, 1935) - VAN DER HAM et al., p. 28, pl. 9, fig. 2

Typen. *Pseudopyrina minuta*: "(upper) Maastrichtian of St. Pierre" (IRScNB 9134, Brussel); *Faujasia ? transversus*: "Maestrichtian of St. Pierre" (IRScNB 9185, Brussel).



FIGUUR 3
Hoogte/lengte van een aantal gave exemplaren van *E. minutus*, *E. muelleri*, *E. vetschauensis* en *Echinogalerus sp. 2*.



ENCI-Maastricht BV: Van Birgelen 95 (1 ex.); Albertkanaal bij Vroenhoven: NHMM Jagt (1 ex.), NHMM Meijer 847 (1 ex.).

Beschrijving (figuur 3 en 4). Het materiaal komt goed overeen met de beschrijving van MEIJER (1956: als *E. transversus*). Afmetingen en verhoudingen (63 ex.): lengte 3.8 (6.3) 8.4 mm, breedte/lengte 0.80 (0.85) 0.9, hoogte/lengte 0.42 (0.51) 0.63. Zie ook de figuren voor de vorm van de schaal. Mond niet scheef maar symmetrisch, ± rond tot elliptisch (in de lengterichting). Anus marginaal tot inframarginaal (zie Opmerkingen). Ambulacrale velden subpetaloïd. Poriënparen dubbel, vrij scheef. 7 exemplaren van 5.4-7.5 mm lang hebben 4 gonoporen. Tuberkels vooraan het duidelijkst, boven de anus weinig geprononceerd.

Opmerkingen. Het door SMISER (1935) als *Pseudopyrina minuta* beschreven egeltje moet beschouwd worden als een jong exemplaar van de door hem bij dezelfde gelegenheid beschreven soort *Faujasia ? transversus*. Twee kleine exemplaren (3.4 en 3.7 mm; NHMM Jagt 9521) die overeenkomen met Smiser's *Pseudopyrina minuta* hebben een iets supramarginale

of marginale anus (figuur 4a-d), terwijl grotere exemplaren van dezelfde vindplaats een marginale tot inframarginale anus (figuur 4e-h en 4i-l) hebben (verdere kenmerken zijn hetzelfde: zie ook MEIJER, 1956). Een dergelijke verschuiving van de anus van boven/achter naar achter/onder is een normaal verschijnsel bij groeiende irregulaire zeeëgels.

MEIJER (1956) constateerde al dat Smiser's soorten erg op elkaar leken, en plaatste ze beide (maar wel afzonderlijk) in het geslacht *Echinogalerus*. Nu beide soorten gecombineerd worden heeft de soortnaam *minutus* voorrang (gepubliceerd op een 'eerdere' pagina).

Echinogalerus minutus lijkt op geen enkele andere Zuidlimburgse *Echinogalerus*-soort, onder meer door de karakteristiek marginale-inframarginale anus en de symmetrische rond-langwerpige mond.

ECHINO GALERUS MUELLERI

- 1846 *Caratomus gehrdensis* ROEMER, 1840 - MÜLLER, p. 8

FIGUUR 4

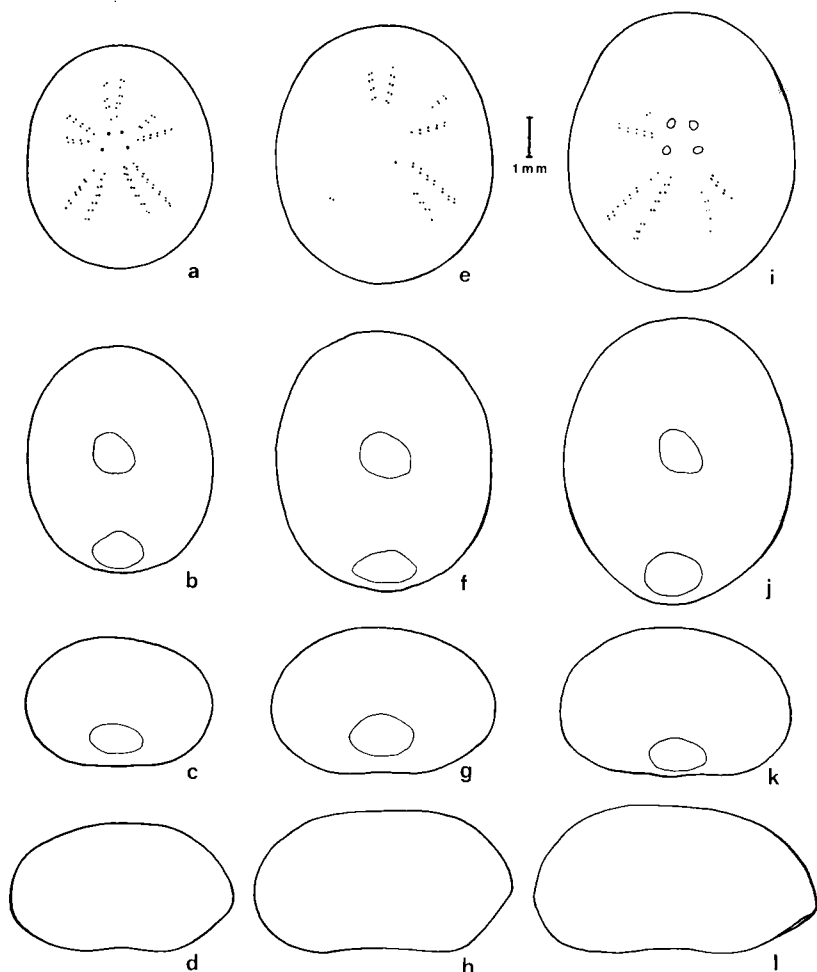
Camera-lucida-tekeningen van drie exemplaren van *E. minutus* (4a-d: lengte 3.7 mm, NHMM Jagt 9521, groeve Blom; 4e-l: lengte 5.9 en 7.4 mm, Van Birgelen 784, groeve Blom). a, e en i: bovenzijde, b, f en j: onderzijde, c, g en k: achterzijde, d, h en l: linkerszijde.

FIGUUR 5

Camera-lucida-tekeningen van *E. muelleri* (5a-d: lengte 11.6 mm, VAN DER HAM 108, Benzenrade) en *E. vetschauensis* (5e-h: lengte 15.0 mm, Van Birgelen 716, Benzenrade). a en e: bovenzijde, b en f: onderzijde, c en g: achterzijde, d en h: linkerszijde.

- 1902 *Caratomus muelleri* SCHLÜTER, p. 316, pl. 11, figs. 14-17, pl. 12, fig. 30
- 1921 *Echinogalerus muelleri* (SCHLÜTER, 1902) - LAMBERT & THIÉRY, p. 332
- 1980 *Echinogalerus* sp.[sic] - FELDER, p. 47, pl. 7, fig. 3
- 1987 *Echinogalerus muelleri* (SCHLÜTER, 1902) - VAN DER HAM et al., p. 28, pl. 9, fig. 3

Type. *Caratomus muelleri*: "obere Kreide von Vetschau bei Aachen". SCHLÜTER (1902) baseerde zijn beschrijving op een exemplaar uit de collectie van Joseph Müller (Aachen); vol-



FIGUUR 6

Camera-lucida-tekeningen van drie exemplaren van *Echinogalerus* sp. 2 (lengte 6.0, 6.9 en 7.4 mm, Van Birgelen 377, groeve Blom). a, e en i: bovenzijde, b, f en j: onderzijde, c, g en k: achterzijde, d, h en l: linkerzijde.

ECHINO GALERUS VETSCHAUENSIS

- 1902 *Caratomus vetschauensis* SCHLÜTER, p. 318, pl. 11, figs. 10-13, pl. 12, fig. 29
- 1921 *Echinogalerus vetschauensis* (SCHLÜTER, 1902) - LAMBERT & THIÉRY, p. 332
- 1987 *Echinogalerus vetschauensis* (SCHLÜTER, 1902) - VAN DER HAM *et al.*, p. 28, pl. 9, fig. 5

Typen. *Caratomus vetschauensis*: "unteren Maastricht-Schichten (Kalken von Vetschau) bei Aachen" (3 ex.: Museum der Technischen Hochschule, Aachen). Volgens W.M. Felder (meded. 10/11/83) is het materiaal waarschijnlijk verloren gegaan.

Verspreiding (figuur 1 en 2). Kunrader Krijt: Benzenrade (autobaan) en Vetschau (typemateriaal). *E. vetschauensis* is aanzienlijk zeldzamer dan *E. muelleri* en komt vermoedelijk in een stratigrafisch beperkter (alleen onderste?) deel van het Kunrader Krijt voor.

Materiaal (9 ex.): Benzenrade: Van Birgelen 716 (1 ex.), Van Loo (2 ex.), Vlieks (6 ex.).

Beschrijving (figuur 3 en 5a-h). Het bestudeerde materiaal voldoet geheel aan de beschrijving en illustraties van SCHLÜTER (1902). Afmetingen en verhoudingen (7 ex.): lengte 13.2 (16.2) 18.2 mm, breedte/lengte 0.89 (0.94) 0.96, hoogte/lengte 0.46 (0.52) 0.59. Zie ook de figuren voor de vorm van de schaal. Mond nauwelijks schief. Anus inframarginaal, relatief klein. Ambulacrale velden niet petaloid. Poriënparen binnen één rij vrij ver uit elkaar, dubbel maar poriën dicht bij elkaar, schief. Tuberkels vrij klein en verspreid, boven de anus niet of nauwelijks zichtbaar.

Opmerkingen. *E. vetschauensis* lijkt door zijn bijna ronde schaalomtrek op geen enkele andere Zuidlimburgse *Echinogalerus*-soort. Buiten Zuid-Limburg komen diverse soorten met een min of meer ronde schaalomtrek voor, met name *E. tenuiporus* (SCHLÜTER,

gens W.M. Felder (meded. 10/11/83) is dit exemplaar verloren gegaan.

Verspreiding (figuur 1 en 2). Kunrader Krijt: Benzenrade (autobaan), Kunrade (haantandenlaag), Kunderberg (onderste bryozoönlagen) en Vetschau (type). *E. muelleri* is aanzienlijk algemener dan *E. vetschauensis* en komt vermoedelijk in een stratigrafisch groter deel van het Kunrader Krijt voor.

Materiaal (165 ex.). Benzenrade: Van Birgelen 25 (6 ex.), 506 (4 ex.), 1301 (1 ex.), Van der Ham 108 (3 ex.), 540 (1 ex.), Nillesen (15 ex.), Vlieks (131 ex.), Zuidema E265 (2 ex.); Kunrade: Van Birgelen 655 (1 ex.); Kunderberg: Van Birgelen 414 (3 ex.), Van der Ham 566 (1 ex.). H.J. Vlieks kende in diverse collecties in totaal zo'n 250 exemplaren.

Beschrijving (figuur 3 en 5a-d). Het bestudeerde materiaal voldoet goed aan de gedetailleerde beschrijving en illustraties van SCHLÜTER (1902). Volgens hem zouden de tuberkels zo dicht op elkaar staan dat er geen

plaats meer is voor granulen; echter, goed geconserveerde exemplaren vertonen duidelijke granulen tussen de tuberkels. Afmetingen en verhoudingen (49 ex.): lengte 7.6 (11.2) 18.4 mm, breedte/lengte 0.75 (0.85) 0.91, hoogte/lengte 0.39 (0.51) 0.60.

Zie ook de figuren voor de vorm van de schaal. Mond schief. Anus inframarginaal, relatief groot. Ambulacrale velden subpetaloid. Poriënparen dubbel, niet opvallend schief. Tuberkels aan de voorzijde erg duidelijk en dicht op elkaar, naar achter minder geprononceerd, boven de anus niet of nauwelijks zichtbaar.

Opmerkingen. *E. muelleri* lijkt op *Echinogalerus* sp. 1 uit het Gulpens Krijt (VAN BIRGELEN & VAN DER HAM, 1999). Aanvankelijk werd deze laatste ook vermeld als *E. muelleri* (VAN DER HAM & VAN BIRGELEN, 1992). *E. muelleri* heeft duidelijker en dichter op elkaar staande tuberkels. Ook lijkt *E. muelleri* wel wat op *E. rutoti* (LAMBERT, 1898) uit de 'poudingue de la Malogne' (Laat-Maastrichtien) van Ciplly bij Mons (België).

1902) uit het Maastrichtien van Duitsland (Grimme, Rügen).

ECHINO GALERUS SP. 2

- 1987 *Echinogalerus transversus* (SCHLÜTER, 1902) - VAN DER HAM *et al.*, p. 28, pl. 9, fig. 4

Verspreiding (figuur 1 en 2). Maastrichts Krijt: Kalksteen van Meerssen (IVf2/3): groeve Blom bij Berg.

Materiaal (24 ex.): groeve Blom: Van Birgele 377, 413 (samen 22 ex.), Van der Ham 253 (1 ex.), 258 (1 ex.).

Beschrijving (figuur 3 en 6). Ten gevolge van rekristallisatie zijn slechts bij enkele exemplaren details van de ambulacrale velden en tuberkulering te zien. Afmetingen en verhoudingen (24 ex.): lengte 3.9 (6.2) 8.7 mm, breedte/lengte 0.80 (0.83) 0.87, hoogte/lengte 0.53 (0.57) 0.63. Zie ook de figuren voor de vorm van de schaal. Mond scheef. Anus inframarginaal, relatief groot. Ambulacrale velden subpetaloïd. Poriënparen binnen één rij vrij ver van elkaar, dubbel, vrij scheef. Een exemplaar van 7.4 mm heeft 4 gonoporen. Tuberkels tamelijk verspreid.

Opmerkingen. Deze *Echinogalerus* werd door VAN DER HAM *et al.* (1987) vermeld als *E. transversus*. Later bleek de echte *E. transversus* een andere egeltje (een synoniem van *E. minutus*) te zijn, waardoor de soort zonder naam kwam te zitten. Van de andere Zuidlimburgse *Echinogalerus*-soorten vertoont alleen *E. muelleri* enige overeenkomst. Deze soort is echter duidelijk groter, terwijl enkele even kleine exemplaren duidelijk lager zijn. Mede gezien de aanwezigheid van gonoporen in een van de exemplaren is het ook niet waarschijnlijk dat de soort uit een populatie jonge individuen bestaat.

Vergeleken met soorten van buiten Zuid-Limburg lijkt *Echinogalerus* sp. 2 wel wat op *E. rutoti* (LAMBERT, 1898) uit de 'poudingue de la Malogne' (Laat-Maastrichtien) van Ciplly bij Mons (België) en *E. peltiformis* (WAHLENBERG, 1821) uit de 'Trümmerkalk' (Onder-Campnien) van Bahlsberg (Zweden), maar deze soorten hebben over het algemeen een grotere (9-10 mm), meer langwerpige, lagere schaal (LAMBERT, 1898, 1911). Het is moeilijk om *Echinogalerus* sp. 2 op een bevredigende

manier aan een andere soort 'vast te knopen'. Zolang het typemateriaal en de variatie van *E. rutoti* en *E. peltiformis* niet bestudeerd zijn, is het onverstandig om *Echinogalerus* sp. 2 als een nieuwe soort te beschrijven.

CONCLUSIE

In het Kunrader en Maastrichts Krijt van Zuid-Limburg en omgeving komen vier goed te onderscheiden *Echinogalerus*-soorten voor: *E. minutus*, *E. muelleri*, *E. vetschauensis* en *Echinogalerus* sp. 2. Hiervan zijn *E. muelleri* en *E. vetschauensis* beperkt tot het Kunrader Krijt (Kunderberg-gebied en Vetschau). *E. minutus* (waarin opgenomen *E. transversus*) heeft een grotere geografische verspreiding en komt voor in het Kunrader Krijt (zeer zeldzaam) en het Maastrichts Krijt: Kalksteen van Nekum (zeldzaam) en Kalksteen van Meerssen (plaatselijk vrij algemeen). *Echinogalerus* sp. 2 is tot nu toe alleen gevonden in de Kalksteen van Meerssen (IVf2/3) in de groeve Blom bij Berg, en vertegenwoordigt misschien een nieuwe soort.

SUMMARY

ECHINO GALERUS SPECIES FROM THE GULPEN FORMATION (MAASTRICHTIAN) OF SOUTHERN LIMBURG, THE VOERSTREEK AND THE SCHNEEBERG AREA

The description of *Echinogalerus pusillus* LAMBERT, 1911 was probably based on a single specimen only, and it has been suggested in the literature that this is actually a small specimen of *Echinogalerus belgicus* (LAMBERT, 1898).

However, copious material being available now (Vijlen Member, *Obtusa* and *sumensis* Zones), it is argued that *E. pusillus* is a separate species, and represents the smallest echinoid known to date in the extended Maastrichtian type area. It differs from *E. belgicus*, among other things, in its small size, relatively small periproct and relatively small tubercles. A few of the largest specimens show four gonopores, indicating the presence of subadult to adult individuals in the material.

A third species occurring in the Gulpen Formation, *Echinogalerus* sp., is found to-

gether with *E. belgicus*, though is clearly rarer. It was formerly reported as *E. muelleri* (SCHLÜTER, 1902), but differs in its less dense tubercle pattern. It might be conspecific with *Echinogalerus rutoti* (LAMBERT, 1898) from the 'poudingue de la malogne' of Ciplly (Mons region), but the type material of this species could not be checked yet.

DANKWOORD

Wij bedanken Werner Felder (Vijlen), John Jagt (NHMM), Huub van Loo (Simpelveld), Jan Nielsen (Eys), Hans Peeters (NHMM), fam. Vlieks (Simpelveld) en Garnt Zuidema (Driehuis) voor diverse informatie en voor het beschikbaar stellen van materiaal, en John Jagt voor het corrigeren van het manuscript.

LITERATUUR

- BIRGELEN, M. VAN & R. VAN DER HAM, 1999. *Echinogalerus*-soorten uit het Gulpens Krijt (Maastrichtien) van Zuid-Limburg, de Voerstreek en de Schneeberg. *Natuurhist. Maandbl.* 88: 215-218.
- FELDER, W.M., 1963. Krijtontsluitingen ten zuiden van Maastricht. *Grondboor en Hamer* 1963: 162-190.
- FELDER, W.M., 1980. Krijt. In: O.S. Kuyl, Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, blad Heerlen, p. 31-53. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- HAM, R. VAN DER, W. DE WIT, G. ZUIDEMA & M. VAN BIRGELEN, 1987. Zeeëgels uit het Krijt en Tertiair van Maastricht, Luik en Aken: een atlas van de zeeëgels uit het Campanien, Maastrichtien en Daniën van Zuidlimburg en aangrenzende delen van België en Duitsland. *Publ. Natuurhist. Genootsch.* 36: 1-91.
- HAM, R. VAN DER & M. VAN BIRGELEN, 1992. Zeeëgels uit het Maastrichtien van de Schneebergen omgeving (Aken, Duitsland). *Natuurhist. Maandbl.* 81: 139-153.
- LAMBERT, J., 1898. Note sur les échinides de la Craie de Ciplly. *Bull. Soc. Belg. Géol.*, 11: 141-189.
- LAMBERT, J., 1911. Description des échinides crétaqués de la Belgique 2. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.* 16: 81 pp.
- LAMBERT, J. & P. THIÉRY, 1924. Essai de nomenclature raisonnée des échinides. 607 pp. Librairie Fernère, Chaumont.
- MEIJER, M., 1956. Notes sur les échinides du Tuffeau de Maastricht (Maastrichtien, Dumont, 1849) I. *Echinogalerus* (*Rostrogalerus*) *transversus* (Smiser). *Natuurhist. Maandbl.* 45: 38-44.
- MEIJER, M., 1965. The stratigraphical distribution of Echinoids in the Chalk and Tuffaceous Chalk in the neighbourhood of Maastricht (Netherlands). *Meded. Geol. Stichting* 17: 21-25.
- MULLER, J., 1846. Beiträge zur Petrefactenkunde der Aachener Kreide. Jahresbericht über den Schulcurus 1845/46 am Kön. Gymnasium zu Aachen: 1-20.
- ROEMER, F.A., 1840. Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. 145 pp. Hahn'schen Hofbuchhandlung, Hannover.
- SCHLÜTER, C., 1902. Zur Gattung *Caratomus*. *Z. dt. geol. Ges.* 1902: 302-335.
- SMISER, J.S., 1935. A monograph of the Belgian Cretaceous echinoids. *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.* 68: 98 pp.
- WAHLENBERG, G., 1821. *Petrificata telluris Svevicae*. *Acta Soc. Reg. Sci. Upsal.* 8: 116 pp.

BOEKBESPREKINGEN

T. REX EN DE KRATER DES DOODS

WALTER ALVAREZ, 1998. 176 pag. Oorspronkelijke titel: T. Rex and the Crater of Doom. Uitgeverij Wereldbibliotheek bv, Amsterdam. ISBN 90 284 1810 5. Prijs: f 34,50.

In september 1979 ontmoetten Walter Alvarez (Universiteit van Californië, Berkeley) en Jan Smit (Vrije Universiteit, Amsterdam) elkaar tijdens een congres in Kopenhagen. Onafhankelijk van elkaar hadden zij aanwijzingen gevonden dat er 65 miljoen jaar geleden een meteoriet moest zijn geweest die voor een catastrofe op aarde had gezorgd maar beiden durfden nog niet echt goed in die theorie te geloven. Alvarez baseerde zijn ideeën op iridiumvondsten in Italië en Denemarken terwijl Smit het toen nog volstrekt onverklaarbare karakter van het uitsterven van een groot aantal planktonsoorten in Spaanse afzettingen ook relateerde aan iridium-vondsten.

Er waren daarna nog jaren van onderzoek nodig voordat het scenario kon worden ontrafeld. Het nu bij velen bekende scenario dat daarna gebruikt is in de films Deep Impact en Armageddon. Dat scenario begint met een komeet, groter dan de Mount Everest, die zich met een snelheid van meer dan 100.000 kilometer per uur in de aarde boort. Dat lijkt gigantisch maar, zoals Smit in zijn voorwoord schrijft, om je het in de juiste proporties te kunnen voorstellen kun je het vergelijken met een zandkorrel van nog geen millimeter groot die botst op een aardbol van 50 cm doorsnee en een gewicht van 400 kilo.

Alvarez beschrijft op een bijzonder boeiende wijze, als in een meeslepende roman, hoe het onderzoek naar wat er precies gebeurd is, plaats vond. Boeiend omdat niet alleen de verschillende fasen in het onderzoek stap voor stap worden beschreven maar vooral ook omdat Alvarez er in geslaagd is te laten zien hoe onderzoek in de praktijk gaat en welke mensen daarbij betrokken zijn. Het zou na dat eerste contact tussen Smit en Alvarez nog zo'n 13 jaar duren voordat de krater van de inslag daadwerkelijk gevonden werd, begraven in de bodem van het schiereiland Yucatán. En dan is er geen houden meer aan. De theorie die verklaart waarom er een plotseling einde kwam aan het tijdperk van de dinosauriërs wordt nu door vrijwel iedereen aanvaard.

Die laatste dag van het naar Maastricht genoemde tijdperk Maastrichtien moet een verschrikkelijke dag geweest zijn. De explosie van de inslag van de meteoriet was even krachtig als de ontploffing van honderdmiljoen waterstofbommen. Inslagmateriaal werd de atmosfeer ingeblazen en viel overal op aarde terug. Op alle continenten ontstonden branden, een kilometershoge vloedgolf zwiepte over de oceanen, door de zware bewolking werd de aarde eerst donker en koud om daarna gebukt te gaan onder een broeikashitte. Nadat de leefomstandigheden weer genormaliseerd waren, was meer dan de helft van alle soorten planten en dieren uitgeroeid: het einde van het tijdperk van de dinosauriërs en grote zee-reptielen, waaronder de Mosasauriërs.

Dit boek is een schoolvoorbeeld van hoe wetenschap op een populaire manier uitstekend kan worden beschreven. Om het boek leesbaar te houden zijn achterin per hoofdstuk "noten" opgenomen waarin niet alleen details worden vermeld over ingewikkelde processen maar waarin ook belangrijke literatuurvermeldingen te vinden zijn. En zo hoort dat in een boek met de ondertitel "een wetenschappelijk avontuur".

Douwe Th. de Graaf

THE ATLAS OF THE PREHISTORIC WORLD

DOUGLAS PALMER, 1999. 225 pp. London, Marshall Publishing. ISBN 1 84028 255 X Prijs circa f 95,=.

Met een stevige dreun valt het recensie-exemplaar van Douglas Palmer's Prehistoric World op de deurmat. De 225 pagina's dikke hardcover maakt de titel waar. Van prehistorie tot vandaag loopt de tijd letterlijk als een rode draad door het lijvige boekwerk: langs de bovenrand van iedere pagina komen we een tijdbalk tegen. Een wereldbolletje markeert waar we zitten - de weg kwijt-raken is in dit boek onmogelijk.

Het eerste hoofdstuk, 'The Changing Globe', duikt direct het diepe in. Stap voor stap wandelen we door de aardgeschiedenis, en worden onder-

weg getraceerd op één van de mooiste overzichten van schuivende continenten die ik tot dusver in populair-wetenschappelijke literatuur ben tegengekomen. Alleen al het Krijt krijgt een royaal drietal dubbele pagina's toebedeeld.

Het tweede gedeelte, 'Ancient Worlds' zoomt in op het ontstaan en de evolutie van het leven. Na een paar pagina's feestelijk oersoepsnorkelen, komen we gaandeweg in het Paleozoicum wat, naar menselijke maat gesproken, herkenbaarder organismen tegen. Weirdo's als *Hallucigenia* en *Pteridium* maken plaats voor fatsoenlijke trilobieten en beesten met een ruggengraat. De eeuwig en onuitroeibare dinosauriërs (in dit soort boeken althans) krijgen een behandeling van enkele pagina's toebedeeld. Daar blijft het gelukkig bij, want al te vaak blijven dergelijke boeken steken bij drie pagina's paleozoicum, een onevenwichtig absurde honderdtwintig pagina's dino's, veertien pagina's mammoet en acht stuks oermens. De Atlas of the Prehistoric World is daarentegen uitstekend gebalanceerd en rijk geïllustreerd. Óók nadat de eerste beesten uit zee geschuifeld waren, krijgen we regelmatig nog een kijkje onder water. 'Onze eigen' Mosasaurus komen we ook tegen - onder het kopje 'War Booty' ligt 'ie in Parijs. Met evenveel detail en evenveel kleurige reconstructieschilderingen huppelt het verhaal verder het Kenozoicum door.

Een uitgebreid woordenboek, de 'Earth Fact File' vult de laatste honderd bladzijden van het boek. We maken kennis met een aantal paleontologen (vooral oud en dood - levende paleontologen zijn kennelijk minder interessant), dateringsmethoden, gesteentetypen, plaattektoniek, vulkanisme, fossilisatie, evolutie, kortom, een verdere uitweiding over onderwerpen die rechtstreeks in de hoofdtekst niet aan de orde kwamen, handig verpakt in korte stukjes tekst.

Wie nog geen uitgebreide algemene aardwetenschappelijke en evolutiebibliotheek heeft staan, is met dit boek in één keer goed voorzien. Voor wie wat beter in de materie thuis is, heeft het boek weinig nieuws te bieden, maar ook dan is het, als plaatjes- en salontafelbladerboek natuurlijk nooit weg.

Anne Schulp



GENOOTSCHAPSDAG 2000

Op **zaterdag 11 maart 2000** organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg haar derde **GENOOTSCHAPSDAG** voor leden en andere geïnteresseerden. Deze dag vindt wederom plaats in het **Bisschoppelijk College 'Broekhin', Bob Boumanstraat 30/32 te Roermond**. Doel van deze dag is de contacten tussen leden van het Genootschap onderling, maar ook tussen Genootschapsleden en andere groene organisaties te stimuleren. Deze dag is voor iedereen toegankelijk.

Gedurende het ochtendprogramma presenteren de diverse Studiegroepen korte voordrachten of interessante waarnemingen en kunnen Studiegroepen en Kringen hun jaar- en activiteitenprogramma's voor 2000 bekend maken. Tijdens de lange middagpauze is er naast de mogelijkheid tot het nuttigen van een volledig verzorgde warme lunch volop gelegenheid voor het bekijken van de diverse stands en het uitwisselen van gegevens en contacten.

Het middagedeelte is gereserveerd voor korte lezingen, verzorgd door de Plantenstudiegroep, de Herpetologische Studiegroep en de Vogelstudiegroep.

DEELNAME EN AANMELDING

Deelname aan deze dag is voor iedereen gratis.

Aanmelden kan **tot 20 februari 2000** bij voorkeur **telefonisch** bij Mevr. C. Adams, tel. 045-5723169 of **schriftelijk** door middel van de daarvoor bedoelde antwoordkaart uit het januarinumnummer. Indien men gebruik wil maken van de **warme lunch**, verzoeken wij u f 25,- over te maken op postgiro 42985 I t.n.v. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap onder vermelding van "lunch Genootschapsdag 2000".

Verdere inlichtingen over deze dag kunt u inwinnen bij: de heer Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, tel. 0475-462440.

HET PROGRAMMA

Het programma begint om **10.00 uur** (zaal open vanaf 9.30 uur) en ziet er als volgt uit:

- 10.00 u. **Opening** van de derde Genootschapsdag door de heer A. Lenders, voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg
- 10.10-11.00 u. **Korte voordrachten** uit de verschillende Studiegroepen en Kringen:
- **Het Jammerdal** (Kring Venlo-P. Elbers)
 - **De ingekorven vleermuis** (ZWG-W. Vergoossen)
 - **Juridische procedure inrichting Keulse Baan-Zuid** (Kring Roermond-H. Schmitz)
 - **De Vlinderatlas** (VSG-J. Adams)
 - **De herpetologische betekenis van de Paardekop** (Kring Venray-H. Heijligers)
 - **De avifauna van Limburg** (VSG-R. Schols)
 - **Uitreiking van de bronzen kikker** (HSG-Y. Damstra)
 - **Inventarisatie Kerkeweerd** (PSG-M. Lejeune)
 - **De malacologische studiegroep** (MSG-J. Clerx)
- 11.00-11.30 u. **Presentatie van jaar- en activiteitenprogramma's** voor 2000 van de Kringen en Studiegroepen.
- 11.30-13.45 u. **PAUZE**

Tijdens de (lange) middagpauze is er naast de mogelijkheid tot het nuttigen van een volledig verzorgde warme lunch, volop gelegenheid voor het bekijken van de diverse stands en het uitwisselen van gegevens en contacten.

De volgende organisaties zijn aanwezig: Publicatiebureau NHGL, Staatsbosbeheer, Waterschap Roer en Overmaas, Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Vogelwacht Limburg, Likona, De Wielewaal, Limburgs Landschap, Biologische Station Krickenbecker Seen, Vereniging Natuurmonumenten, Stichting ARK, Kon. Ned. Natuurhist. Vereniging, het I.V.N., Stichting De Lierlei, Meijs Publishers, de Vlinderstichting, de Vogelstudiegroep NHGL, de S.O.K., de Ned. Jeugdbond voor Natuurstudie, Herstelproject Beegderheide, Botanische Tuin Kerkrade, Stichting I.K.L. en Stichting FLORON.

vanaf 13.45 uur is er een reeks **korte lezingen** verzorgd door de Studiegroepen:

- 13.45-14.05 u. **Het NHGL 25 jaar geleden** (H. Gillissen)
- 14.10-14.30 u. **Vogels van de Groote Peel** (VSG-C. van Seggelen)
- 14.35-14.55 u. **Verleden en heden van Kring Maastricht** (PSG-D. de Graaf)
- 15.00-15.45 u. **PAUZE**: gelegenheid tot het bekijken van diverse stands
- 15.45-16.05 u. **De situatie van de Knoflookpad in Limburg** (HSG-R. Geraerds; V. van Schaik)
- 16.10-16.30 u. **Het NHGL in 2000 en daarna ...** (R. Akkermans)
- ± 16.40 u. **Afsluiting** van de Genootschapsdag 2000 door de voorzitter van het NHGL

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

WOENSDAG 2 FEBRUARI komen de leden van de **Vlinderstudiegroep** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht bij elkaar. **Let op! Voortaan zijn de bijeenkomsten van de Vlinderstudiegroep op de eerste woensdag van de maand.** Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 3 FEBRUARI houdt **Kring Maastricht** een discussie-avond met de titel "Van wie is natuur?" Er zal een forum zijn, dat bestaat uit vertegenwoordigers van Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (**NHGL**), Centrum voor Natuur- en Milieu Educatie (**CNME**) en Instituut voor Natuurbeschermingseducatie (**IVN**). De bijeenkomst vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

ZONDAG 6 FEBRUARI organiseert **Kring Venray** een vogelexcursie in de Ooypolder. Verplichte opgave bij secretaris Henk Heijligers (tel. 077-4632885).

DONDERDAG 10 FEBRUARI verzorgt Wouter Jansen voor **Kring Roermond** een lezing over de Bever. Niet alleen algemene kenmerken komen langs, maar er zal speciaal worden ingegaan op het voorkomen van de Bever in het Swalm-dal. **Let op!** De bijeenkomst vindt plaats in het lokaal van de Heemkundevereniging Swalmen in het NS-station Swalmen. Begin om 19.30 uur en einde ongeveer tegen 21.15 uur.

MAANDAG 14 FEBRUARI staat de bijeenkomst van **Kring Heerlen** in het teken van "De natuur als buur". Dit thema zal de heer Hans Adema in een lezing uitwerken. Is een stad geschikt voor natuurbeleving?; is er natuur binnen de contour en van een stad te vinden? Wie hier graag een antwoord op heeft, gaat naar de zaal van de Stichting Botanische Tuin, gelegen aan de St. Hubertuslaan 74 te Terwünselen (Kerkrade-West). Aanvang om 20.00 uur.

VRIDAG 18 FEBRUARI komt Mevrouw dr. C. Bakels voor de **Plantenstudiegroep** een lezing houden met de titel "12.000 jaar plantengroei in Zuid-Limburg". Mevrouw Bakels is hoogleraar palynologie aan de Leidse universiteit. Ze zal aan de hand van haar studie van pollenkorrels een beeld schetsen van de evolutie van de vegetatie van een bepaald gebied. Ook zal ze haar aandacht richten op de introductie van akkerbouw in onze provincie, waarbij de gewassen langs komen die toendertijd verbouwd werden. Ze zal daarbij niet vergeten enige akker(on)kruiden die opgevat kunnen worden als gewasvolgers, naar voren te halen. Deze lezing in het kader van de winterbijeenkomsten van de Plantenstudiegroep vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur. U bent van harte welkom.

VRIDAG 18 FEBRUARI verzorgen Huub de Bruyn en Peter Eenhuistra voor **Kring Venlo** een dialezing over reizen, waarbij onder andere IJsland getoond wordt. De bijeenkomst is in Kinderboerderij Hagerhof te Venlo. Aanvang 19.30 uur.

ZONDAG 20 FEBRUARI houdt de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling naar Nessonvaux in de Ardennen (B). Pierre Thomas vertrekt met belangstellenden om 9.30 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssenerweg) of men staat om 10.30 uur gereed bij het station van Nessonvaux (in het dal van de Vesdre tussen Pepinster en Trooz).

DONDERDAG 24 FEBRUARI verzorgt Carlo van Seggelen voor **Kring Venray** een lezing over de avifauna van de Grootte Peel. De bijeenkomst heeft plaats in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Aanvang 20.00 uur.

ZONDAG 26 FEBRUARI staat er een werkdag op het programma van **Kring Venray**. Wie helpt mee het terrein de Paardekop te onderhouden? Verplichte opgave bij secretaris Henk Heijligers (tel. 077-4632885).

WOENSDAG 1 MAART komen de leden van de **Vlinderstudiegroep** bij elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. **Let op!** Voortaan zijn de bijeenkomsten van de Vlinderstudiegroep op de eerste woensdag van de maand. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 2 MAART houdt **Kring Maastricht** weer een bijeenkomst. De plaats van bestemming is het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

VRIDAG 10 MAART verzorgt de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven** een ledenavond in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 19.30 uur.

MAANDAG 13 MAART wordt er door Jan Hermans voor **Kring Heerlen** een lezing gehouden over "Broekbossen". Broekbossen bevatten een keur aan bijzondere planten. Heel bekend zijn onder andere Goudveil en Dotterbloem. Jan zal ook ingaan op bedreigingen als daar zijn verdroging en ontwatering. Hij zal al deze aspecten aan de hand van landgoed Hoosden, dat een een uniek elzenbroek bezit, behandelen. Geïnteresseerden komen naar de zaal van de Stichting Botanische Tuin, gelegen aan de St. Hubertuslaan 74 te Terwünselen (Kerkrade-West). Aanvang om 20.00 uur.

WOENSDAG 15 MAART houdt **Kring Venlo** een voorjaarswandeling op de Grootte Heide te Venlo. Er wordt om 14.00 uur vertrokken vanaf het informatiecentrum Grootte Heide.

DONDERDAG 23 MAART organiseert **Kring Venray** een lezing van Paul Wouters over vogels, met de titel "Voorjaar in Zweden". Wie interesse heeft de bijeenkomst bij te wonen, komt naar het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Aanvang 20.00 uur.

VRIDAG 24 MAART heeft de **Plantenstudiegroep** dr. Henk Moller Pilot uitgenodigd voor een lezing. De heer Moller Pilot, werkzaam als eco-hydroloog met een eigen adviesbureau in Tilburg, plaatst het natuurlijke moeras- en riviersysteem in Wit-Rusland naast het onze hier in Nederland. Hij stelt daarbij de vraag wat wij van dit natuurlijke moeras- en riviersysteem kunnen leren? De avond vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur. U bent van harte welkom.

ZATERDAG 25 MAART verzorgt **Kring Venray** een dasseninventarisatie. Voor meer informatie en verplichte opgave kunt u terecht bij secretaris Henk Heijligers (tel. 077-4632885).

ZONDAG 26 MAART organiseert de **Plantenstudiegroep** een winterwandeling naar Huppenbroich in de Rureifel (D). Olaf op den Kamp verwacht geïnteresseerde wandelaars om 9.30 uur achter het NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssenerweg) of men staat om 11.00 uur klaar voor vertrek bij de Christkoningkapelle in Huppenbroich (vlakbij Simmerath).

DINSDAG 28 MAART is er na een korte **algemene ledenvergadering** van het genootschap, een varia-avond van **Kring Venlo**. Iedereen kan weer zijn vondsten en/of dia's tonen. De bijeenkomst vindt plaats in de Kinderboerderij Hagerhof te Venlo. Begin om 20.00 uur.

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk twee maanden voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: R. Tilmans
Kerkstraat 62, 6267 EE Cadier en Keer
Telefoon 043-4073099
e-mail: rtilmans@worldonline.nl

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: E.N. Blink
Plus XII straat 20, 6247 AW Gronsveld

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-3505484

STUDIEGROEP ONDERAARDSE

KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Joep Orbons
Holdaal 6, 6228 GH Maastricht

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis
Spaanse singel 2, 6191 GK Beek

ZOOGDIERENWERKGROEP

Inlichtingen: T. Lenders
Groenstraat 106, 6074 EL Melick

KEVERSTUDIEGROEP

Secretaris: G.J.M. van Buren
Handvorm 9, 6372 DK Schaesberg

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: Rob van der Laak
Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Spreuwerberg
Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen
Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels
Tramstraat 9, 6088 EA Roggel

LIBELLENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

SLAKKENWERKGROEP

Contactpersoon: S. Keulen
Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf
Klokbekerstraat 20, 6216 TR Maastricht

KRING HEERLEN

Voorzitter: P. Thomas
L.T.M.-weg 26, 6412 BP Heerlen

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenhuistra
L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo

KRING ROERMOND

Voorzitter: M. de Ponti
Parklaan 10, 6045 BT Roermond

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen