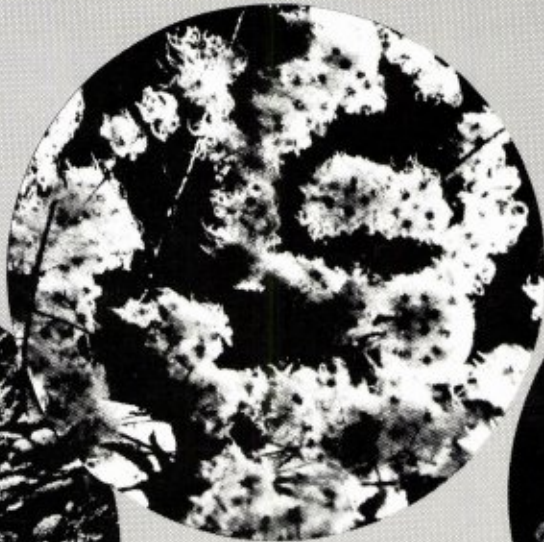


natuurhistorisch maandblad



70e jaargang no. 12 - december 1981

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg

MAASTRICHT, december 1981

REDACTIERAAD: mevr. drs. F.N. Dingemans-Bakels; drs. D. Th. de Graaf; J.A.M. Heerkens Thijssen; dr. A.J. Lever; drs. A.W.F. Meijer; W. Ogg.

EINDREDACTIE: drs. D. Th. de Graaf, dr. A.J. Lever.

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

ADMINISTRATIE: A.G.M. Koomen, administrateur.
Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen e.d. en bestelling van Maandbladen en/of Publicaties zenden aan:

Administratie Natuurhistorisch Genootschap Bosquetplein 7 6211 KJ Maastricht. Tel. 043-13671; postgiro 1036366.

Naast het Natuurhistorisch Maandblad, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, geeft het Genootschap de Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg uit. Op aanvraag is een lijst van door het Genootschap uitgebrachte publicaties met prijsopgave verkrijgbaar.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

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

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

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

Lidmaatschap: f 30,- per jaar; jeugdleden t/m 17 jaar f 7,50; voor Verenigingen e.d. f 90,-.

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

Auteursrechten voorbehouden.

ARTIKELEN IN DIT MAANDBLAD

Voor getekende bijdragen zijn auteurs qua inhoud steeds verantwoordelijk, m.u.v. redactionele commentaren of naschriften.

Bijdragen te richten aan: Redactie Natuurhistorisch Maandblad.

Tekst éézijdig getypt met ruime linkermarge en regelafstand 1½.

Latijnse namen van planten, dieren en fossielen (volgens thans geldende nomenclatuurregels) cursiveren (aangeven met slangenlijn); namen van aangehaalde auteurs in kapitalen.

Afbeeldingen (alleen zwart-wit) worden bij voorkeur op kolom-breedte afgedrukt, bij uitzondering op volle-pagina-breedte. Foto's dienen contrastrijk te zijn; tekeningen waar nodig voorzien van schaalindeling (i.v.m. evt. verkleining).

Alle bijdragen te voorzien van volledige lijst van aangehaalde literatuur, in de juiste volgorde: auteur, jaartal, onverkorte titel van het geschrift. Tijdschrift Jrg. Nr., bladz.

Een beknopte engelstalige samenvatting is wenselijk.

Voor verdere bijzonderheden raadplege men de redactie.

Overdrukken: als regel stellen wij 25 overdrukken kosteloos ter beschikking van de auteur. Meerdere exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

INHOUD

- Van de redactie	197
- Verslag van de algemene ledenvergadering op 5 november 1981	197
- Verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten te Heerlen	198
te Maastricht	199
- Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg	201
1. Inleiding	201
2. Methode van onderzoek	201
2.1. Monstername	201
2.2. Monsterbereiding	203
2.3. Sorteren	203
3. Beschrijving mesofossiel-groepen	206
3.1. Protista (Eencelligen)	206
3.2. Porifera (Sponzen)	207
3.3. Coelenterata (Holtedieren)	207
3.4. Bryozoa (Mosdierjes)	207
3.5. Brachipoda (Armpotigen)	208
3.6. Mollusca (Weekdieren)	208
3.7. Arthropoda (Geleedpotigen)	209
3.8. Echinodermata (Stekelhuidigen)	209
3.9. Annelida (Ringwormen)	211
3.10. Vertebrata (Gewervelden)	212
3.11. Miscellanea (Diversen)	212
4. Summary	232
5. Literatuur	233
- Boekbesprekingen	236

VAN DE REDACTIE

Op dit ogenblik leest U het Natuurhistorisch Maandblad 70e Jaargang no. 12. Dat betekent, dat daarmee een geschiedenis van 70 jaren gecompleteerd is. Op zich is dat toch iets om even bij stil te staan en iets om het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (wij allemaal) mee te feliciteren. Toch zal in dit nummer niet uitgebreid op de rijke historie van 'Het Maandblad' worden ingegaan, dan zou namelijk het kruid voor het voltooien van de 75e Jaargang voor een groot deel verschoten moeten worden. Dat neemt niet weg dat dit nummer toch in een aantal opzichten een bijzonder nummer is. Het is bijvoorbeeld ongeveer twee maal zo dik als gebruikelijk en er staan ongeveer tien keer zo veel foto's in. Desondanks treft U maar één artikel aan. Een artikel, dat handelt over de mesofossielen (fossielen met een grootte van 1-2,4 mm) in het Limburgse Krijt. Er zijn een aantal redenen om dit artikel ondanks z'n omvang in het Natuurhistorisch Maandblad op te nemen. De eerste is, dat het de neerslag vormt van een belangrijk deel van het levenswerk van een van onze leden, de heer P.J. Felder. De tweede reden is, dat het een categorie fossielen behandelt, die nog nooit eerder op een dergelijke uitgebreide wijze beschreven is. Een categorie fossielen ook, die veel mogelijkheden biedt voor verder onderzoek en voor het dateren en onderling correleren van afzettinglagen. Ook voor de amateur biedt deze groep fossielen grote mogelijkheden. Grote fossielen, megafossielen, zijn namelijk relatief zeldzaam en zullen in de toekomst minder gemakkelijk te bereiken zijn door het afsluiten van groeven. Voor het verzamelen van meso-fossielen is een brok kalksteen echter al voldoende. Om een zo goed mogelijk houvast te bieden bij het determineren van de verschillende groepen fossielen zijn veel foto's opgenomen. Het artikel heeft daardoor het karakter van een fossielenatlas, waarin een veelheid van diergroepen de revue passeren.

Tot slot zal zich de vraag opdringen, waarom van dit omvangrijk werk geen Publicatie vervaardigd is. Het antwoord is, dat er wel degelijk onder dezelfde titel, met wat kleine wijzigingen (pagina nummers e.d.), een Publicatie het licht zal zien. Reden om het dan toch ook in het Maandblad op te nemen is, dat door op deze wijze Maandblad en Publicatie te combineren alle leden dit interessante artikel in hun bezit krijgen, en dat tegen ongeveer dezelfde kosten als wanneer de Publicatie afzonderlijk was verschenen. Voor niet-leden of leden die nog een exemplaar van het artikel wensen, is er de Publicatie, deze keer met een aantrekkelijke omslag. Overigens ligt het niet in de bedoeling in de toekomst alle Publicaties ook in het Maandblad op te nemen.

A.J. Lever

VERSLAG VAN DE ALGEMENE LEDENVERGADERING VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG OP 5 NOVEMBER 1981

De voorzitter opende de bijeenkomst in Hotel de la Station te Roermond met een welkomswoord aan de nieuwe directeur van het Natuurhistorisch Museum, dr. M.J.M. Bless. Hij memoreerde dat het Museum, dat oorspronkelijk door het Genootschap is opgericht, de thuishaven is van ons Genootschap. Eind dit jaar zal in het Museum een uitbreiding van de vaste exposities zijn gerealiseerd, mede in samenwerking met het Genootschap. De voorzitter feliciteerde vervolgens de heer P.H. Bouchoms te Gronsveld die 60 jaar lid is van ons

Genootschap, een feit waar de vereniging zich gelukkig mee mag prijzen.

In het verslag van de secretaris over 1980 (Natuurhist. Maandbl. 70 (10): 159 e.v.) dient in de 23e regel de genoemde datum gewijzigd te worden in 27-11-1980. Het verslag van de penningmeester werd rondgedeeld en door de penningmeester uitvoerig toegelicht. De verslagen van de secretaris, de penningmeester en de hoofdredacteurs werden verder ongewijzigd goedgekeurd.

In het bestuur werden de heren P. Spreuwenberg en drs. C.A.J. Thissen herbenoemd. Dr. A.J. Lever werd in het bestuur benoemd als afgevaardigde van Kring Maastricht en drs. D. Th. de Graaf werd benoemd als opvolger van de heer M.F.J. Essers die wegens drukke werkzaamheden en vertrek

naar Arnhem zijn plaats beschikbaar stelde. De heer W. van der Coelen werd benoemd als tweede secretaris. Deze functie is vooral gecreëerd om de contacten met de studie- en werkgroepen te onderhouden en mogelijke samenwerking te coördineren.

In de redactie werden drs. F.N. Dingemans-Bakels en drs. A.W.F. Meijer opnieuw benoemd. De heer H.P.M. Hillegers, die zijn herkiesbaarheid nog in beraad had, bleek zich niet herkiesbaar te stellen. De voorstellen betreffende de verschillende soorten lidmaatschap en bijbehorende contributies leidde tot enkele discussies aangaande de onder- en bovengrens in leeftijd bij het jeugd-, student- en gezinslidmaatschap. Vooralsnog blijven de grenzen zoals die zijn vastgelegd in het huishoudelijk reglement, gehandhaafd. Gevraagd werd of ook het lidmaatschap van studiegroepen kan worden gedifferentieerd. Een voorstel hieromtrent werd aangenomen. Vervolgens werden alle voorstellen rond het lidmaatschap en contributies aangenomen waardoor naast een gewoon lidmaatschap ook een jeugd-, student-, 65+- en gezinslidmaatschap mogelijk is. Gezins-, student- en 65+ lidmaatschap zijn slechts mogelijk wanneer hierom gevraagd wordt. Bij het tot stand komen van de, mede in verband met het vernieuwde verenigingsrecht, te moderniseren statuten en het huishoudelijk reglement zullen deze wijzigingen worden opgenomen. Het bestuur verzocht de leden daartoe die stappen te mogen ondernemen die hiertoe noodzakelijk zijn. De ledenvergadering ging hiermee accoord.

Tijdens de rondvraag werd geïnformeerd naar de plannen rond een regelmatig te houden studiegroepsbesturen-overleg waarbij zo mogelijk leden van het algemeen bestuur aanwezig zijn. Het bestuur zegde toe een dergelijke bijeenkomst op korte termijn te zullen organiseren.

Ook werd geïnformeerd naar de mogelijkheid om studiegroepen in het algemeen bestuur te laten vertegenwoordigen. Na enige discussie werd besloten dat bij vacatures hiermee rekening zou worden gehouden en dat een eventuele uitbreiding van het algemeen bestuur eveneens te overwegen is. Na de pauze was het woord aan de heren Kelderman en Bult van de Paddestoelenstudiegroep van ons Genootschap. Op boeiende wijze verwoordde de heer Kelderman de problemen die de studiegroep tegenkomt bij het determineren en documenteren van de vondsten op de mijnsteenbergen. Teneinde wat gedaan wordt, goed te kunnen doen, heeft de studiegroep zich gespecialiseerd in één bepaalde groep paddestoelen. Een extra probleem voor de leden van de studiegroep is de voortvarendheid waarmee de mycologisch zo waardevolle mijnsteenbergen worden opgeruimd. Veel tijd wordt dan ook besteed aan verzamelen en documenteren om naderhand nog te kunnen determineren. Onder andere daartoe worden vele kleurendia's gemaakt, waarvan de heer Bult een groot aantal vertoonde.

Rond half elf bedankte de voorzitter de sprekers en de overige aanwezigen voor hun komst en wenste iedereen wel thuis.

VERSLAGEN VAN DE MAANDELIJKSE BIJENKOMSTEN

Te Heerlen op 9 november 1981.

Op deze bijeenkomst werd de spreker, Dr. J.A. Loterijman, die ons vanuit zijn woonplaats Zuidlaren was komen bezoeken, hartelijk welkom gezeten. Er werd aan herinnerd dat hij mede-oprichter was van Kring Heerlen. Zijn dia-lezing behandelde een bezoek aan Israël. Daar is een zeer grote vogelrijkdom, vooral in de trektijd. Een van de belangrijkste trekwegen loopt via de Balkan oostelijk langs de Middellandse zee. Hiernaast is er belangrijke trek uit noordelijke gebieden van Azië, maar ook via Iran tot zelfs uit India. En dan zijn er de soorten die in Israël inheems zijn en bovendien komen er veel-

vuldig zwerfende vogels uit Afrika.

De rondreis werd verzorgd door Israëlsche natuurbeschermingsorganisaties. Vanuit Tel Aviv werd noordelijk langs de kust gereisd. Bezocht werd het natuurreservaat Huleh van de Society for Protection of Nature waar de Blauwe rotslijster, de Muurkruiper en gieren voorkomen. In de kustvlakte bij Nazaret werden Vis-, Bastaard- en Schreeuwendarend gezien en bij Gallilea de Arendbuizerd, Slangenarend en Smyrna-ijsvogels. Langs de oostelijke zijde van Israël werd naar het zuiden gereisd en Bethlehem, Jeruzalem en de Elaksa Moskee bekeken. Nabij de Dode zee werd het reservaat Ein Gedi bezocht. Langs de wadi Arugot werden Klipdassen, de grijze Buul-Buul en Nubische steenbokken (*Capra ibex nubiana*) gezien. Deze laatste

soort heeft zich goed hersteld nadat ze onder bescherming is gesteld. De wijfjes en de mannetjes leven grotendeels in aparte groepen. In Hazewa werd een bezoek gebracht aan Prof. Zahavi die vertelde over zijn reeds 8 jaar lopend onderzoek naar het leven van de Arabische spotlijster (*Turdoides squamiceps*). De dieren leven in een buitengewoon ver ontwikkeld sociaal verband. Een groep bestaat uit 8 tot 15 dieren. Eén mannetje en wijfje vormen het hoofdpaar. De rest van de dieren zijn daaraan ondergeschikt. Ze kennen onderling ook weer een rangorde. Aan het nest van het hoofdpaar wordt gemeenschappelijk gebouwd. Overnacht wordt in een boom. De gehele groep zit op een bepaalde tak, zeer dicht bijeen. Door het gebruik slijt de tak glad af. Overdag zijn de dieren in hun gemeenschappelijk territorium. Bepaalde dieren fungeren als schildwachten en observeren de omgeving. Bij het voedselzoeken komt het voor, dat dieren van een hogere rang worden gevoerd door dieren van lagere rangorde. Prof. Zahavi heeft de dieren van enkele groepen alle afzonderlijk gemerkt, teneinde de gedragingen te kunnen bestuderen. Wanneer van het hoofdpaar één dier sterft, trekt het andere zich terug. Uit de groep komt dan vrij spoedig een ander paar dat de leiding in de groep overneemt. Hierna wordt de rangorde in de groep weer hersteld. Een dier moet zijn plaats weten waar te maken want slaagt het daar niet in dan zal het degraderen tot een lagere rang.

Langs de wadi Zevira werd Eilat bereikt, waar een bezoek werd gebracht aan het mobile vogeltrekstation bij Elot.

In Israël besteedt men zeer veel aandacht aan natuureducatie. Men heeft een uitgebreid net van veldstudiecentra over het gehele land. De dialezing werd doorspekt met talrijke beelden van bekende plaatsen als b.v. de zuilen van Salomo.

Te Maastricht op 10 december 1981.

Nadat de voorzitter de leden en in het bijzonder de spreker op deze avond, Dr. M.J.M. Bless, welkom had geheten, toonden enkele leden hun meegebrachte naturalia en werden enkele mededelingen gedaan. Paul Vossen liet een wervel van een Konijn en een prachtige grote Mosgal rondgaan. De gal is vermoedelijk veroorzaakt door de galwesp *Rhodites rosae*. Arthur Harix meldde de waarneming van een Doodshoofdvlinder, *Acherontia atropos* (L.), bij Borgharen, ongeveer twee maanden geleden. Mevrouw Coolsma liet een tandje

zien van een Mosasaurussoort dat zij ongeveer 8 jaar geleden nabij Eben-Eijmael had gevonden. Naar aanleiding hiervan vertelde de heer Meijer enige bijzonderheden over de tandwisseling bij Mosasauridae en zegde toe hier te zijner tijd in het Maandblad op terug te zullen komen.

De heer Omen meldde de waarneming van een IJsvogel, *Alcedo atthis*, bij park Goedenraad enkele weken geleden. De heer Bless toonde een nieuw boek "Stijltuinen; vijf eeuwen Nederlandse tuinkunst", van de hand van ons lid en medewerker bij het Museum, Hans Nieuwenhuis. De auteur kreeg vervolgens gelegenheid enkele bijzonderheden over het boek te vertellen. Het blijkt in vele opzichten een belangrijk boek te zijn, vooral ook omdat het belang van stijltuinen tot voor kort niet of nauwelijks werd onderkend. "Stijltuinen" is dan ook het eerste boek sinds 1946 dat over Nederlandse tuinen en parken bij o.a. kastelen en buitenplaatsen, verschijnt. Mevrouw Nieuwenhuis vroeg tenslotte haar inlichtingen te willen verstrekken over vormbomen en hagen in Limburg. Zij is aan een inventarisatie begonnen van dergelijke opvallende wijze gemodelleerde bomen en hagen. De heer P.J. Felder ging uitvoerig in op de krantenberichten rond de verzakkingen bij Heijenrade. Dat dergelijke verzakkingen juist in deze omgeving kunnen voorkomen, hangt samen met het feit dat daar op ongeveer 3 m diepte een dikke laag compacte blokken vuursteen uit de kalksteen van Lannay voorkomt. Doordat daaronder zogenaamde orgelpijpen zijn ontstaan, is de laag vuursteen her en der ingestort waardoor uiteraard ook de erop liggende lösslage is ingestort. De heer Felder vroeg voorts om waarnemingen van dergelijke grotere of kleinere verzakkingen te melden aan het Museum.

De heer Blink toonde een prachtige Gele trilzwam, *Tremella mesenterica*, en ging vervolgens in op de gevolgen van de stookolie waarmee de Maas deze week is verontreinigd. De heer Kemp wist ter aanvulling nog te melden dat de heer Hens zo'n 25 jaar geleden ook al olieslachtoffers onder de vogels bij de Maas had waargenomen.

Michel Lebon toonde een stuk kalksteen vol met graafgangen van onder andere boormossels. Dergelijke brokken spoelen in grote getale aan bij de Golf van Biscaye en worden soms ten onrechte voor vulkanische as gehouden.

De heer Geertsema had een groot aantal duplicaten uit zijn herbarium van West-Europa meegenomen en bood deze aan het Museum aan waarvoor

de voorzitter en de heer De Graaf hem hartelijk dankten. Tijdens de pauze toonden vele leden belangstelling voor de inmiddels op de tafels tentoongestelde planten.

Nog voor de pauze begon dr. Bless zijn voordracht over Landschaps-reconstructies van het Carboon. Na een korte inleiding passeerden de hoofdelementen uit de landschaps-reconstructies de revue: paardestaarten (*Calamites* sp.), Zegelbomen (*Sigillaria* sp.), Schubbomen (*Lepidodendron* sp.) en verschillende varensorten. Al in een landschaps-reconstructie volgens Geinitz uit 1855 komen deze elementen voor. In dergelijke oude reconstructies is duidelijk te zien dat men nog niet altijd het verband zag tussen de verschillende delen van een plant. Zo namen bijvoorbeeld Müller (1857) en Unger (1858) aan dat *Stigmara* een soort drijvende kruidachtige struik was (fig. 1). Dergelijke foutieve reconstructies werden later door anderen klakkeloos overgenomen. Een ander kenmerkend element van deze vroegste reconstructies is het gegeven, dat ze geschilderd zijn in een periode dat de catastrofentheorie van Cuvier nog wijd verbreid was. Deze opvatting komt tot uiting in de uitbeelding van stormachtige luchten, woelige baren en ware "zondvloed".

Eind 19e eeuw doet een nieuwe reconstructie van *Lepidodendron* zijn intrede in een aantal landschaps-reconstructies. Er ontstaat als het ware een hele school van paleobotanici die vrijelijk dit Carboon-landschap van elkaar overnemen. Opvallend is dat daarbij een vrij uniforme compositie van de verschillende planten wordt aangehouden: links op de voorgrond staat steeds *Lepidodendron* om-



Figuur 1. Reconstructie van het Carboon-landschap volgens Unger, 1858, waarin *Stigmara*'s (op de voorgrond) nog als afzonderlijk plantesoorten zijn afgebeeld.

ringd door varens en rechts daarvan verschijnen *Sigillaria* en *Calamites* met op de achtergrond *Cordaites* met kleine bladeren (fig. 2).

Met name in deze eeuw heeft men ook geprobeerd het beeld te verlevendigen met enkele dieren waarvan de reuze-libel het meest bekend is hoewel in werkelijkheid slechts één exemplaar is gevonden.

Ook verschijnen amfibie-achtige dieren en primitieve reptielen ten tonele. Pogingen om gewervelde dieren af te beelden in het Carboon-landschap zijn zowel in Amerika als in Europa met wisselend succes ondernomen. Vergelijking van deze afbeeldingen leert opnieuw dat de meeste geologen zich beperkten tot kritiekloos overnemen van andermans werk.

In fel contrast hiermee staan de pijnlijk nauwkeurig getekende reconstructies van paleobotanici als Jongmans, Corsin, Bertrand en Keller, die met name de bladeren zeer gedetailleerd weergeven. Hoewel de meeste landschaps-reconstructies van het Carboon een gevarieerde flora laten zien, nemen sommigen aan dat veel Carboon-vegetaties vrij monotoon waren. Zo reconstrueerden bijvoorbeeld Walther in 1908 en Halle in 1938 uitgestrekte moerassen van *Calamites*. Aan het eind van de "wandeling door de tuinen in de fantasie van de paleobotanicus" concludeerde de heer Bless dat er in al deze reconstructies een uitdaging ligt om nieuwe dingen te ontdekken.

Na een korte discussie bedankte de voorzitter de heer Bless en de andere aanwezigen en wenste hen wel thuis.



Figuur 2. Reconstructie van het Carboon-landschap volgens Loeschmann, verschenen in Frech, 1911: Aus der Vorzeit der Erde, V. De compositie in deze reconstructie is door vele auteurs gebruikt: links *Sigillaria* (liggend) en *Lepidodendron*

MESOFOSSELEN IN DE KALKAFZETTINGEN UIT HET KRIJT VAN LIMBURG

door

P.J. FELDER

Natuurhistorisch Museum Maastricht

1. INLEIDING

Grote fossielen in het Krijt van Zuid-Limburg hebben al vroeg de aandacht getrokken. Al op het eind van de 18e eeuw betwistten verzamelaars uit binnen- en buitenland het bezit van de grootste en mooiste exemplaren. Het bekendste voorbeeld hiervan was het "grote beest van Maastricht", *Mosasaurus hoffmanni*. In korte tijd wisselde het ettelijke malen van eigenaar. Uiteindelijk gingen de Fransen ermee vandoor en verdween de beroemde schedel naar Parijs, waar hij op de dag van vandaag nog te zien is.

Deze grote fossielen, ook wel megafossielen genoemd, komen echter slechts in beperkte mate in de Krijt-gesteenten voor. Vaak vinden we ze geconcentreerd in dunne lenzen of laagjes waarin een soort de boventoon voert. Zo spreken we van Oesterbanken, Haaiantandenlaag, Belemnietenkerkhof, Dentaliumlaag, Hemipneustes-niveau, etc.

Voor een gedetailleerd onderzoek van het Zuid-Limburgs Krijt waren deze megafossielen onvoldoende. Vandaar dat met name na de tweede Wereldoorlog de studie van de microfossielen op gang kwam. De bekendste onderzoeker op dit gebied was ongetwijfeld Hofker die in meer dan 100 publicaties de Foraminifera van het Krijt uit Zuid-Limburg beschreef. Alhoewel men met behulp van deze microfossielen tot vaak zeer verbluffende resultaten komt, die een vergelijking met andere Krijtvoorkomens in de wereld mogelijk maken, vereist de bewerking van deze fossielen een enorme specialistische kennis die pas na vele jaren te verwerven is.

Mesofossielen zijn fossielen of fossielfragmenten van 1 - 2,4 mm. Hieronder vallen enerzijds grote vormen van microfossielen (Foraminifera, Ostracoda) en anderzijds fragmenten of onderdelen van megafossielen.

Deze laatste kunnen uiteenlopen van botsplinters van fossiele vissen en reptielen via schaaldelen van schelpen en slakken tot stengeldelen van zeelelies en sponsnaalden.

De Krijtlagen van Zuid-Limburg bevatten grote

hoeveelheden mesofossielen. Deze aantallen variëren van ruim 100 exemplaren per kg. in fijnkorrelige kalken tot meer dan 30.000 per kg. in bepaalde grofkorrelige laagjes. Het sinds 1963 lopende onderzoek heeft aangetoond dat men op eenvoudige wijze zo'n 25 groepen mesofossielen kan onderscheiden. Deze kennis kan men zich binnen enkele weken eigen maken. Met behulp hiervan worden ontsluitingen en boringen in het Krijt van Zuid-Limburg en omgeving zeer nauwkeurig met elkaar gecorreleerd (FELDER, 1981). Deze correlatie is minstens zo nauwkeurig als alle overige in dit gebied toegepaste werkwijzen. Dit wordt niet alleen bevestigd door eigen onderzoek, maar ook door een veertiental doctoraalscripties welke studenten van de Katholieke Universiteit Nijmegen sinds 1967 onder leiding van het Natuurhistorisch Museum Maastricht, over dit onderwerp hebben geschreven. Deze methode lijkt ook uitermate geschikt als aanvulling op het normale bio- en lithostratigrafisch onderzoek van de Krijt-gesteenten in exploratieboringen, zoals recentelijk is aangetoond in de boring Kastanjelaan 2 te Maastricht (BLESS et al, 1981; fig. 1).

2. METHODE VAN ONDERZOEK

Het onderzoek van mesofossielen is in feite zeer eenvoudig. De hieronder volgende beschrijving van de methode van onderzoek moet beschouwd worden als een leidraad voor de beginner. Als men zich eenmaal in de materie verdiept heeft zal men zelf allerlei variaties op dit basisprincipe kunnen aanbrengen.

2.1. MONSTERNAME

Een belangrijk element bij een goede monstername is een nauwkeurige beschrijving van de

"DIE HET KLEINE NIET EERT,
IS HET GROTE NIET WEERD".

Fossielen zijn documenten van het leven uit een geologisch verleden. De waarde daarvan wordt niet bepaald door schoonheid, maar door hetgeen we uit het document te weten komen.

vindplaats. Vrijwel alle ontsluitingen van het Zuid-Limburgse Krijt zijn in de loop der tijd beschreven door de Rijks Geologische Dienst te Heerlen in samenwerking met de afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging. Deze gegevens zijn voor diegene die hierin geïnteresseerd zijn beschikbaar via de Rijks Geologische Dienst, Voskuilenweg te Heerlen. De belangrijkste Krijtvoorkomens zijn bovendien gepubliceerd in de excursie-gidsen van de bijeenkomst van de Paläontologische Gesellschaft en de Palaeontological Association in 1978. Deze gidsen zijn verkrijgbaar via het Natuurhistorisch Museum Maastricht, dat ook gaarne inlichtingen verstrekt over andere ontsluitingen.

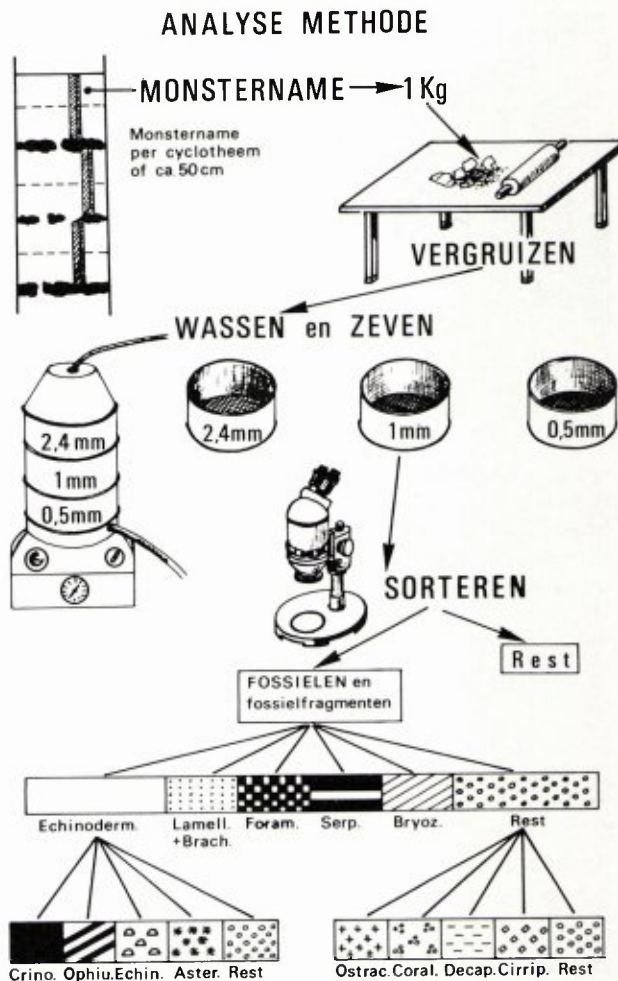
De monsters voor het onderzoek van de mesofossielen worden niet willekeurig genomen. Het is de bedoeling dat men de monsters neemt uit elkaar direkt opvolgende lagen die gezamenlijk een profiel vormen. Het is nuttig om een situatieschets van dit profiel te maken waarbij de dikte van de afzonderlijke lagen zo nauwkeurig mogelijk wordt aangegeven.

Vervolgens neemt men uit iedere laag een zogenaamd sleufmonster met een totaalgewicht van een kilo. Dit monster verkrijgt men door in de laag een smalle sleuf te maken van beneden naar boven, waardoor men uit ieder laaggedeelte ongeveer evenveel materiaal krijgt.

In de praktijk blijken laagjes van tussen 30 en 50 centimeter de beste resultaten op te leveren. Indien de lagen dikker of dunner zijn dan de ideale afstand kan men ze kunstmatig verdelen of samenvoegen tot rond de 50 cm dikte.

2.2. MONSTERBEREIDING

De monsters moeten zo snel mogelijk bereid worden om algen- of schimmelgroei of soms zelfs rekristallisatie tegen te gaan. Om de mesofossielen te kunnen bestuderen, moet het monster tot gruis verkleind worden. Voor de grote blokken gebruiken we daarvoor een hamer. Het eigenlijke vergruizen geschied met behulp van een gewone houten deegrol zoals we die in elke winkel voor huishoudelijke artikelen kunnen aantreffen. Hiermee moet men zacht over het materiaal rollen waardoor de fossielen gescheiden worden van de rest van het materiaal. Met een eenvoudige installatie worden



Figuur 2. Analyse methode voor het verkrijgen van vergelijkbare gegevens omtrent de mesofossielen in de Krijtazettingen in Limburg.

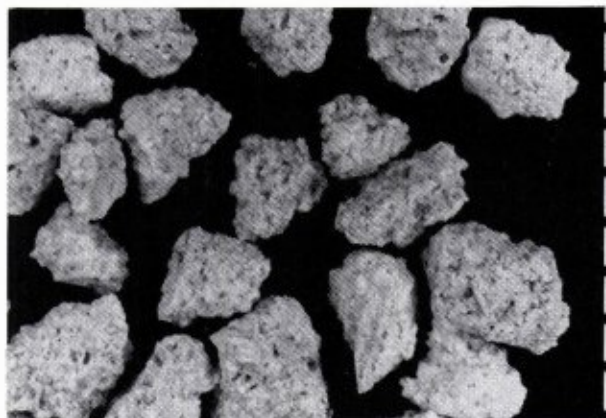
de mesofossielen uitgezeefd. Hiervoor neemt men twee zeven (een met gaatjes van 2,4 mm en een met gaatjes van 1 mm doorsnede). Na het afzeven wordt de fraktie tussen 1 en 2,4 mm gedroogd op oude kranten en kan het sorteren beginnen (fig. 2.).

2.3 SORTEREN (fig. 3-10).

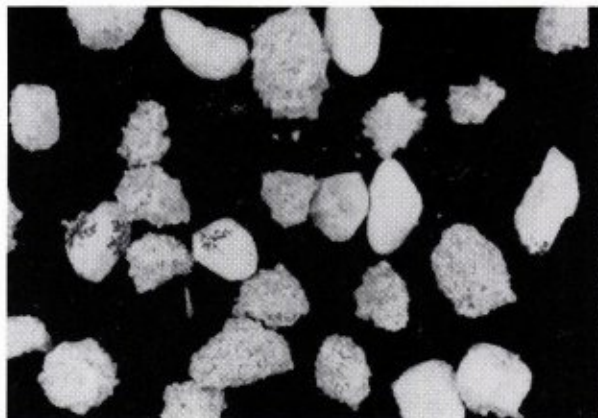
Voor het sorteren van de mesofossielen gebruikt men in principe een eenvoudige binoculair (vergroting 5-25x). Ook een goede loep kan hier zijn diensten bewijzen. Voorts heeft men een fijn pincet nodig om de fossielen te kunnen pakken en een bakje met zwarte bodem waarop de fossielen goed zichtbaar zijn. Tenslotte een aantal kleinere bakjes waarin men de afzonderlijke fossielgroepen opbergt.

Bij het sorteren van de fossielen gaat men uit van een intuïtieve methode waarbij vorm, structuur en mogelijk de kleur belangrijk zijn. Naast gesteente-

Figuur 1. Correlatie van de lagen uit de boring Kastanjelaan 2 met de profielen uit de groeven Enci en Curfs door middel van mesofossielen.



Figuur 3. **Aggregaten van kleinere sediment-korrels** (geen fossielen). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19. De streepjes aan de rechterkant geven een onderlinge afstand van 1 mm aan. Deze schaal is op alle foto's aangegeven.



Figuur 4. **Aggregaten van kleinere sediment-korrels** (geen fossielen). Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Henkeput, Ontsluiting No. 62C-207. In het midden liggen enkele brokjes waarop mangaan-dendrietten aanwezig zijn. Dit zijn mineraal-afzettingen die enigszins lijken op plantaardige structuren. Het zijn geen plantaardige fossielen maar kristallen die in dunne spleten ontstonden.

fragmenten (fig. 3-5) die verder voor het onderzoek niet belangrijk zijn, onderscheiden we een vijftal hoofdgroepen. De kenmerken van deze 5 hoofdgroepen zijn opgenomen in Tabel I. Deze hoofdgroepen kunnen naderhand in kleinere eenheden worden gesplitst met behulp van de beschrijvingen in hoofdstuk 3.

Iedere hoofdgroep wordt in een apart bakje opgeborgen.

Als men uit een monster ongeveer 250 exemplaren heeft uitgelezen, worden de aantallen per hoofdgroep geteld. Deze aantallen rekent men om in procenten van de hoeveelheid uitgesorteerde mesofossielen in het monster. Deze uitkomst in procenten blijkt karakteristiek voor een laag of een lagenpakket.

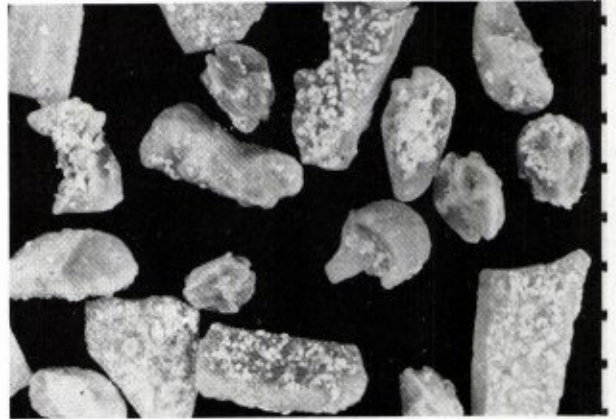
Hetzelfde doet men later bij ieder van deze vijf hoofdgroepen, waardoor een fijnere indeling en laagkarakteristiek mogelijk wordt. Deze laatste wordt gebruikt om de bemonsterde profielen met elkaar te correleren.

Tabel I. Kenmerken van de 5 hoofdgroepen van mesofossielen in het Krijt van Zuid-Limburg.

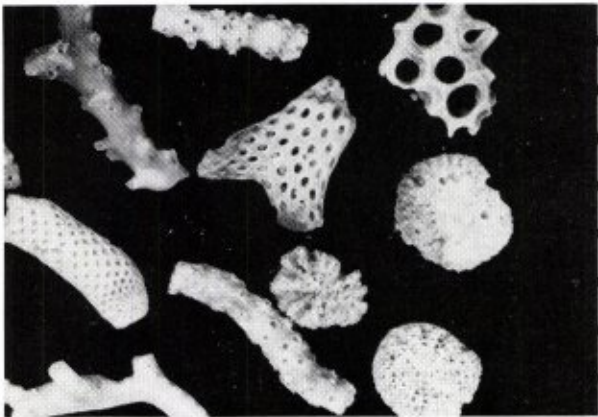
hoofdgroep	kenmerken
Echinodermata of stekelhuidigen	"suikerachtige" oppervlakteglans, typische calcietbreuk, zeer fijne poreuze structuur (fig. 6).
Bryozoa of mosdierjes en Porifera of sponzen	min of meer regelmatige opbouw met afzonderlijke cellen (fig. 7).
Serpulidae of kokerwormen	kokervorm of kromming waaruit blijkt dat het fragment een onderdeel was van een koker (fig. 8).
Pelecypoda of tweekleppigen en Brachiopoda of armpotigen	plaatvormige fragmenten met ietwat schilferige breukrand; oppervlak versierd met groeistrepen, richels of knobbels. Soms worden complete exemplaren gevonden (fig. 9).
Diversen	alle overige vormen (fig. 10).



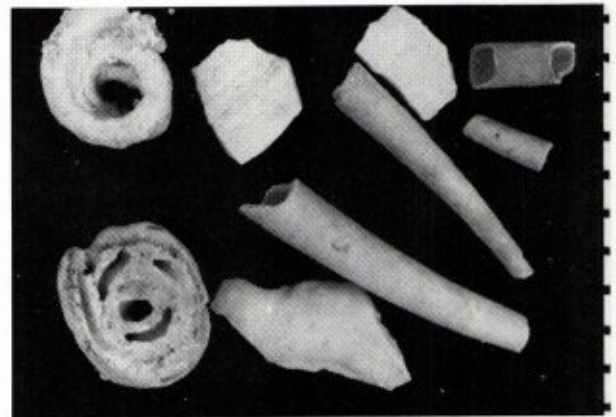
Figuur 5. **Uitgesorteerde sediment-korrels.** Kwarts en zandsteen. Kunrader kalk, Kunrade, Ontsluiting No. 62B-288.



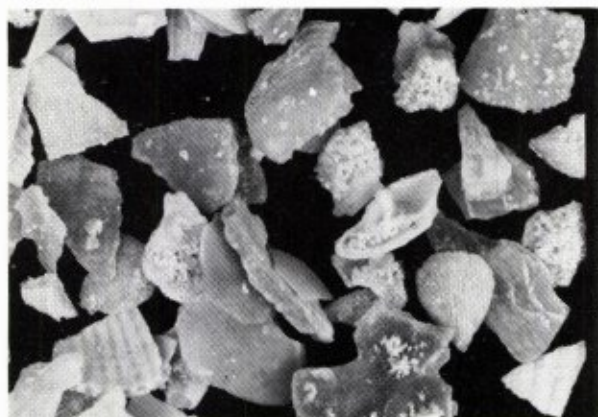
Figuur 6. **Echinodermata of stekelhuidigen.** Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



Figuur 7. **Bryozoa of mosdierpjes.** Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



Figuur 8. **Serpulidae of kokerwormen.** Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



Figuur 9. **Pelecypoda of tweekleppigen en Brachiopoda of armpotigen.** Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Henkeput, Ontsluiting No. 62C-207.



Figuur 10. **Diversen.** Fossielen die niet tot een van de voorgaande groepen behoorden.

3. BESCHRIJVING MESOFOSSIEL-GROEPEN

Bij de hierna volgende beschrijving van de mesofossiel-groepen is zoveel mogelijk uitgegaan van de fossielen zoals ze in de monsters zijn aangetroffen. Dit betekent dat niet alleen mooie, maar ook sterk verweerde exemplaren of vormen waarop nog sediment-deeltjes vastgekit zijn worden afgebeeld. Hopelijk zal dit het herkennen van

3.1. PROTISTA, Eencelligen.

FORAMINIFERA, GAATJESDRAGERS (fig. 11).

Binnen de zeeffractie 1-2.4 mm behoren bijna al de Foraminifera tot soorten die op, of in de bodem van de zee leefden (een bentonische levenswijze hadden). De vrij in het water levende (planktonische) Foraminifera zijn in de regel kleiner. Het herkennen van Foraminifera is niet moeilijk omdat de zeeffractie 1-2.4 mm bijna uitsluitend uit gave exemplaren bestaat. Het determineren naar soort is echter bijzonder moeilijk. Binnen één soort treft men zelfs geregeld verschillende vormen aan. De uitwendige vorm biedt dan geen houvast meer bij de determinatie. Hiervoor moeten dan dunne doorsneden vervaardigd worden om de inwendige structuur te onderzoeken.

ZANDSCHALIGE FORAMINIFERA (fig. 12).

Gemakkelijk te herkennen aan de opbouw van de schaal, die uit aan elkaar gekitte korrels bestaat. In zandige afzettingen werden zandkorrels gebruikt, in kalkige afzettingen kalkkorrels. Sommige soorten beperkten zich in de keuze van de korrels. Enkele soorten zochten speciaal naar kleinere schaaltes van andere soorten. De uitwendige vorm van de schaaltes is onregelmatig gebobbeld, tot kogelrond.

KALKSCHALIGE FORAMINIFERA (fig. 13).

De kalk van de schaal bestaat uit een min of meer homogene massa. In uiterlijke vorm zijn de Kalkschalige Foraminifera eveneens te herkennen. Zij kunnen lijken op bijvoorbeeld sterretjes, muntstukjes, spiralen, slakkenhuisjes, enz. De Kalkschalige Foraminifera kan men op grond van hun uiterlijke vorm verder onder verdelen.

Lagenidae (fig. 14-18). Zeer gevarieerde vormen, waarvoor geen algemeen geldende kenmer-

de mesofossielen vergemakkelijken. Ter verduidelijking zijn er enkele afbeeldingen bijgevoegd van megafossielen. Dit kan van nut zijn bij het determineren van fossielen die groter dan 2,4 mm zijn. De volgorde van de beschrijving volgt de algemeen in de paleontologie gebruikte indeling, zoals deze o.a. in *Treatise on Invertebrate Paleontology* (MOORE, 1953-19..) is beschreven.

ken te geven zijn. Door zoveel mogelijk afbeeldingen te bekijken kan men echter een algemene indruk verkrijgen. Hier bespreken we alleen enkele geslachten.

Lenticulina (fig. 14-15). Discusvormig opgerolde schaaltes tot bijna geheel afgerolde, langgestrekte schaaltes, met alle vormen die daar tussen liggen.

Dentalina (fig. 16). Langwerpige schaaltes, met aan een zijde ingesnoerde kamers, waardoor de totale gestalte enigszins gebogen is.

Nodosaria (fig. 16-17). Rechte langwerpige schaaltes, met ingesnoerde kamers. Sommige exemplaren bezitten over de gehele lengte ribbels, andere echter maar over een gedeelte van het schaalte, terwijl er ook zijn die geen ribbels bezitten.

Lagena (fig. 18). Druppelvormige schaaltes met een tuitje op de plaats van de mond.

Rotaliidae (fig. 19-20). De Nederlandse naam "Sterretjes" is in dit geval een goede beschrijving van het geslacht *Calcarina*. De schaaltes lijken inderdaad op kleine sterren. Toch kan men in de uitwendige vorm een aantal verschillen aantreffen. Het aantal stekels kan sterk verschillen. Soms is er tussen de stekels een zoom aanwezig, die de stekels min of meer omsluit.

Deze verschillen in uiterlijke vorm, hebben voor zover bekend niets te maken met verschillen in soorten of levensomstandigheden.

Orbitoidae (fig. 21-23). Gewoonlijk cirkelronde, dunne, schijfvormige schaaltes, die op een muntstuk lijken (vandaar de naam "muntjes"). In het midden komt vaker een tepelvormige verhoging voor. Soms zijn de schaaltes dikker van vorm en is een netvormige structuur zichtbaar.

3.2. PORIFERA, Sponzen (fig. 24-26.).

Sponzen zijn meercellige organismen, met een skelet dat uit chitine, kalk of kiezelzuur kan bestaan. Het skelet bestaat soms uit naalden, die na het afsterven van het dier uit elkaar vielen. Dergelijke sponsnaalden zijn in het algemeen erg klein. In de zeeffractie 1-2,4 mm vinden we alleen maar sporadisch sponsnaalden terug, soms echter een bundeltje samengeklonterde naalden. Alleen als het "sponsachtige" skelet op de een of andere

manier aan elkaar groeide is er de kans dat het fossiel bewaard bleef. Veel Sponzen zijn echter opgelost en geheel verdwenen. Sommige kiezel-skeletten verkalkten terwijl soms kalkskeletten verkiezelden. Onderzoek van de Sponzen is dan ook erg moeilijk. De moeilijkheden bij het determineren van Sponzen zijn mogelijk de oorzaak van het feit dat de Sponzen in het Krijt van Limburg nog niet beschreven zijn.

3.3. COELENTERATA, Holtedieren.

ANTHOZOA, KORALEN (fig. 27-28).

Het merendeel van de koralen bouwde hun skelet uit een gemakkelijk oplosbare kalk (aragoniet). In de loop van de geologische geschiedenis is alle aragoniet uit de Krijt-afzettingen in Limburg verdwenen. Zodoende zijn (alleen in hardere lagen) holruimten overgebleven waar eens koralen aanwezig waren. Dergelijke holruimten vertonen een afdruk van de buitenkant van het koraal. Enkele koralen bouwden het skelet uit Calciet, een kalksoort die moeilijker oplosbaar is dan aragoniet. Dergelijke koralen zijn wel fossiel bewaard gebleven. In de zeeffractie 1-2,4 mm werden tot nu toe alleen maar Octocorallia aangetroffen.

OCTOCORALLIA, ACHTSTRALIGE KORALEN (fig. 29-32).

De Octocorallia zijn kolonievormende dieren die meestal een sessiele (vastgehechte) levenswijze hebben. Het merendeel van de Octocorallia bezat geen harde delen die fossiel werden. Bij de soorten, die wel harde delen bezaten, bestonden deze in de regel uit kalk-elementen die met chitine aan elkaar verbonden waren. Na het afsterven vielen de kalkbestanddelen al vrij snel uit elkaar. Fossiel

vindt men dan ook meestal losse kalk-elementen. De vorm van deze kalk-elementen is zeer variabel. Het is niet mogelijk deze verscheidenheid in vormen in het kort te beschrijven. Hier wordt volstaan met het afbeelden van een aantal vormen en een korte (onvolledige) beschrijving. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar onderstaande literatuur.

De Octocorallia, die aangetroffen worden in de zeeffractie 1-2,4 mm kunnen als volgt verdeeld worden:

MOLTKIA (fig. 29-31). Zeer vormenrijk geslacht. Staaf- knobbel- en knotsvormen komen voor. Soms met langsgroeven. Binnen de soort *Moltkia minuta*, Nielsen 1918 worden vier hoofdvormen onderscheiden. In tegenstelling met het volgende geslacht bezitten *Moltkia*-onderdelen echter steeds kelk-afdrukken.

GRAPHULARIA (fig. 32). Vrij gladde, staafvormige fragmenten, voorzien van een of enkele langsgroeven. Door het verschil in het aantal groeven verandert ook de vorm in doorsnede. Men vindt zowel ronde als bijna vierkante staafjes. Op de staafjes is niets te zien van kelk-afdrukken.

3.4. BRYOZOA, Mosdierdjes (fig. 33-39).

Bryozoa zijn dieren die in een kolonie (zoarium) leven. De kolonie is opgebouwd uit afzonderlijke cellen. In elke cel leeft een afzonderlijk dier met een zakvormig lichaam. De mond aan de bovenkant is omringd met trilharen. Ze bezitten een darmkanaal met maag, waardoor ze zich onderscheiden van de Koraleen. Overigens lijkt het skelet wel enigszins op kleine koralen, alhoewel ze daar beslist niet toe

behoren.

Bij het determineren van de fossielen uit de Krijt-monsters is verwarring met Koraleen nagenoeg uitgesloten. De Koraleen uit het Krijt waren hoofdzakelijk opgebouwd uit aragoniet (dat gemakkelijk oplost) waardoor in de loop van de geologische geschiedenis van de koralen weinig is overgebleven. Het geringe aantal koralen dat uit moeilijk oplos-

bare kalk (calciet) was opgebouwd is zo afwijkend van structuur dat vergissingen uitgesloten zijn (zie *Octocorallia*).

Hoewel de Bryozoa een grote verscheidenheid aan vormen vertonen -men onderscheidt alleen in het Boven-Krijt al meer dan 800 soorten- blijkt het niet moeilijk om de Bryozoa van de rest aan fossielen te onderscheiden. Moeilijker is het om de Bryozoa onder te verdelen in geslacht of soorten.

De regelmatige opbouw met afzonderlijke cellen binnen één kolonie is een goed kenmerk te noemen. Deze celstructuur is in de regel ook vol-

doende zichtbaar bij fragmenten en zelfs bij afgestorven, oudere gedeelten van de kolonie. Na enige ervaring levert het determineren van de Bryozoa als groep geen moeilijkheden op. In het begin kunnen er alleen enkele moeilijkheden optreden bij het determineren van de onregelmatig opgebouwde Bryozoa (fig. 33). Door de onregelmatigheid lijken deze enigszins op Sponzen. Bij de Sponzen bestaat de "sponsachtige structuur" echter niet uit afzonderlijke cellen, maar uit onregelmatig verloopende kanalen (zie *Porifera*, fig. 24, 26).

3.5. BRACHIOPODA, Armpotigen (fig. 40-48).

Brachiopoden zijn evenals de Pelecypoda tweezijdig symmetrische dieren. Ze bezitten eveneens twee schelphelften. Hierdoor lijken ze op het eerste oog nogal op Pelecypoda maar verder is er geen enkele overeenkomst tussen deze diergroepen. De Brachiopoda-schelphelften zijn asymmetrisch van vorm. Het symmetrie-vlak loopt bij de Brachiopoda midden door de schelphelften heen (fig. 47). Over het algemeen zijn de Brachiopoda aanmerkelijk kleiner dan de Pelecypoda. In de zeeffractie van 1-2,4 mm treft men dan ook niet zelden gave exemplaren aan. De grootste Brachiopoda in het Krijt van Limburg bereikt zelden meer dan 5 cm grootte.

3.6. MOLLUSCA, Weekdieren.

GASTROPODA, SLAKKEN (fig. 49-52).

Nagenoeg alle slakken bouwen hun huisje uit aragoniet, dat gemakkelijk oplost. In het Krijt van Limburg kennen we maar één soort die het huisje uit calciet bouwde, namelijk *Nerita rugosa* Hoenigh. (fig. 49). Van de aragonietschalige slakken vinden we in de zeefresten bijna nooit iets terug. Soms kunnen we in de hardere kalklagen wel steenkernen vinden maar die zijn in de regel zo groot dat ze slechts zelden door de zeefmaat 2,4 mm vallen.

CEPHALOPODA, INKTVISSSEN

BELEMNOIDEA, BELEMNIETEN (fig. 53-54).

Van deze grotere fossielen vindt men in de zeeffractie slechts kleine fragmenten. Het betreft steeds vrij willekeurige brokstukjes van het rostrum. Ze worden gekenmerkt door een radiaal-stralige opbouw met staafvormige calciet-kristallen

Bij het determineren van de Brachiopoda kunnen we dankbaar gebruik maken van hun vaak geringe afmetingen. Door gave exemplaren te bekijken leren we de kenmerken kennen die nodig zijn om fragmenten te kunnen herkennen.

Brachiopoda hebben in het algemeen een vastgehechte levenswijze. Sommige soorten waren door een steel vastgehecht aan planten of stenen. De opening waar deze steel doorheen stak is vaak te zien in de schelpen (fig. 41). Andere soorten waren met een sokkel bevestigd op een hardere ondergrond. De grootste klep kan hierdoor sterk van vorm verschillen (fig. 42).

(fig. 54). Ze lijken enigszins op de Pelecypoda-fragmenten met een prismatische structuur. Ook wat kleur betreft komen ze daarmee overeen. In de regel zijn de fragmenten van Pelecypoda en Belemnoidea donkerder dan die van andere fossielen. Door de radiale opbouw van de Belemnoidea kunnen ze echter steeds onderscheiden worden van de Pelecypoda.

PELECYPODA, TWEEKLEPPIGEN (fig. 55-59).

Pelecypoda zijn koploze, tweezijdige symmetrische weekdieren, die door twee kleppen omhuld zijn. In de zeeffractie 1-2,4 mm vinden we maar zeer zelden gave exemplaren omdat de Pelecypoda bijna allemaal tot de megafossielen behoren. De fragmenten in de zeefresten zijn te klein om verder te determineren. De schaal is opgebouwd uit meerdere lagen. Een van die lagen bestaat uit

zeer fijne calcietaafjes en heet daarom de prisma-laag. Deze prisma-laag breekt heel gemakkelijk in stukken. Dergelijke brokstukjes zijn gemakkelijk te herkennen aan de opbouw die uit vele, heel dunne staafjes bestaat (zie fig. 59). Onder de Pelecypoda ontwikkelden vooral *Inoceramus* en *Pinna* een grove prisma-laag. Het voorkomen van veel fragmenten van de prisma-laag van *Inoceramus* is zelfs als een kenmerk te beschouwen voor kalkafzettingen uit het Krijt.

De andere kalklaag van de schaal is veelal samengesteld uit vele groei-laagjes. Door de vele laagjes

breekt de schelp met een schilferige rand. Aan deze breuk kan de Pelecypoda-schaal herkend worden (fig. 57).

De schelpen vertonen heel vaak groeistrepen aan één kant (fig. 58) waardoor ze zich onderscheiden van andere fossielen.

Sommige Pelecypoda bezitten aan de oppervlakte van de schelpen een versiering. Deze kan bij het herkennen van de fragmenten van groot belang zijn. Dergelijke versieringen kunnen uit ribbels (fig. 59) maar ook uit knobbels, stekels of ringen bestaan.

3.7. ARTHROPODA, Geleedpotigen

CRUSTACEA, KREEFTACHTIGEN

Van de Arthropoda, die zeer veel soorten omvatten, vinden we in de Krijtafzettingen maar enkele fossielen terug. Ze behoren allen tot de klasse Crustacea. Deze groep van dieren wordt overigens verder verdeeld in kleinere eenheden, die gemakkelijk van elkaar te onderscheiden zijn. Eén van de gemeenschappelijke eigenschappen is dat ze tijdens het groeiproces vervellen. Bij enkele vertegenwoordigers verkalkt de schaal (hun jasje). Na het vervellen maken uiteraard de kalkige gedeelten de meeste kans fossiel te worden.

OSTRACODA, MOSSELKREEFJES (fig. 60).

Kleine kreeftjes waarvan het lichaam omhuld wordt door twee klepjes. Ze lijken zodoende op kleine schelpen (vandaar de naam Mosselkreeftjes). Omdat de Ostracoda vervellen bezitten ze geen groeilijnen op de schaal. Er zijn soms wel mooie versieringen op de schaal aanwezig. In het algemeen zijn de Ostracoda kleiner dan 1 mm waardoor ze in de zeeffractie 1-2,4 mm maar sporadisch voorkomen. Ze vallen op door het glimmend en glanzend uiterlijk van de schalen.

CIRRIPIEDIA, RANKPOTIGEN (fig. 61-63).

Tijdens hun larve-stadium lijken de Cirripedia enigzins op Ostracoda. Deze vorm verliezen ze echter

als ze, na zich ergens vastgehecht te hebben, gaan vervellen. Ze vormen dan een aantal kalkige plaatjes. Deze plaatjes bezitten vaak fijne strepen op het oppervlak die scherpe hoeken vertonen. De randen van de plaatjes vertonen een groef waar ze tegen elkaar lagen. Deze groeven, de fijne strepen en de eigenaardige structuur van het materiaal waaruit de plaatjes opgebouwd zijn maakt het gemakkelijk om fragmenten van Cirripedia te herkennen.

MALACOSTRACA.

Decapoda, Tienpotige kreeften (fig. 64-66). Van deze grote kreeften vinden we in de zeeffractie 1-2,4 mm alleen maar fragmenten terug. Dat de fragmenten tot de Decapoda gerekend mogen worden blijkt uit de opbouw van de schaal. Deze is namelijk opgebouwd uit een soort vezelige kalk. De vezels zijn zeer dun en staan min of meer dwars op de schaal. De Decapoda-fragmenten zijn in de regel lichter van kleur dan de andere fossielen, soms zelfs uitgesproken wit. Hierdoor vallen ze vrij snel op. Veelal kan men op de fragmenten nog iets zien van de eigenaardige oppervlakte versiering op de schaal (fig. 65). De schaargedeelten van de Decapoda zijn meestal qua vorm gemakkelijk te onderscheiden (fig. 66).

3.8. ECHINODERMATA, Stekelhuidigen.

Echinodermata zijn vijfzijdig symmetrische dieren (fig. 67) die in de regel bezet zijn met stekels. Het inwendige skelet bestaat uit vele, soms honderden, elementen. Deze elementen zijn opgebouwd uit

poreuze kalkkristallen (fig. 68). Bij het breken is de typische calcietafzetting met een hoek van 85° en een spiegelvlak waar te nemen (fig. 69).

De oppervlakte van de skeletdeeltjes is vaak be-

dekt met aangekitte kalkkorrels of kalkkristalletjes (fig. 70-72). De vorm van de skeletdeeltjes is zeer variabel, zelfs binnen een enkel dier. Dit maakt het moeilijk om alle skeletdeeltjes toe te schrijven aan een bepaalde groep. Daarom worden bijvoorbeeld stekels slechts herkend als Echinodermatastekels (fig. 73-74).

Het herkennen van Echinodermata-fossielen is, ondanks een grote verscheidenheid in vormen, niet moeilijk. De poreuze kristal-structuur komt uitsluitend voor bij de Echinodermata. Bij niet verweerde skelet-elementen is de oppervlakte bedekt met een dun laagje. Hierdoor verkrijgt het element een massief uiterlijk en tevens een "suikerachtige oppervlakteglans" (fig. 75). Deze eigenaardige glans is kenmerkend voor Echinodermata-resten. Het is uiteraard mogelijk een aantal skelet-elementen en fragmenten daarvan in te delen in kleinere systematische eenheden.

CRINOIDEA, ZEELELIES (fig. 76-83).

Crinoidea zijn meestal langgesteelde, sessiel levende dieren, die qua vorm op een lelie lijken. Boven op de steel bevindt zich de kelk met daarop een aantal vangarmen. Naast de langgesteelde vormen komen ook kortgesteelde en zelfs steelloze zeelelies voor.

In de Limburgse kalkafzettingen komen hoofdzakelijk losse steel-elementen (colummalia; fig. 78) of onderdelen van de armen (brachalia; fig. 79) voor. De steel was soms voorzien van ranken (cirrhen). Onderdelen daarvan (cirrhalia) zijn meestal te klein om nog in de zeef-rest van 1-2,4 mm te blijven. Soms vindt men wel steel-elementen met de basis-aanzet van een of meerdere ranken (fig. 80). Bij hoge uitzondering kan men gedeelten van de kelk vinden (fig. 81). Tot nu toe is er geen systematisch onderzoek gedaan naar de Crinoidea in de Limburgse Kalkafzettingen. Toch is er een grote verscheidenheid in de fossielen te vinden (fig. 82-83). Hier ligt nog een werkterrein braak. Voorlopig moeten we ons behelpen met de hieronder genoemde literatuur als we iets meer willen weten omtrent de Crinoidea.

OPHIUROIDEA, SLAGSTERREN (fig. 84-92).

Ophiuroidea zijn dieren met een centrale lichaamsschijf van waaruit vijf (of meer) dunne maar lange armen uitgaan. De skelet-elementen zijn zeer gevarieerd in vorm. Het centrale lichaam bevat 10 radiaal-plaatjes (radialia; fig. 86). In de mond bevinden zich plaatjes die als tanden aangeduid

worden (fig. 87). Aan de buitenkant is het lichaam bedekt met kleine min of meer ronde dekplaatjes (fig. 88). Aan de basis van de armen bevinden zich paren van min of meer driehoekige plaatjes met een kam (kamplaatjes; fig. 89). De armen bevatten een reeks van werveltjes die bij de verschillende soorten anders van vorm zijn (fig. 90). De buitenkant van de armen is samengesteld uit halfronde zijplaten (lateralia; fig. 91). De boven- en onderkant van de arm is afgezet met min of meer hoekige plaatjes (fig. 92).

ASTEROIDEA, ZEESTERREN (fig. 93-99).

Evenals de slangsterren bezitten de zeesterren een centraal lichaam van waaruit vijf of meer armen uitgaan. In tegenstelling tot de Ophiuroidea zijn de armen bij de Asteroidea niet zo scherp gescheiden van het centrale lichaam, er is een geleidelijke overgang tussen lichaam en armen. De armen zijn dan ook veel steviger ontwikkeld bij de Asteroidea. Ook het aantal skelet-elementen is groter en gevarieerder van vorm dan bij de Ophiuroidea. Bij sommige soorten vormt het skelet een waar netwerk van allerlei elementen (fig. 94). Ondanks de veelheid aan skelet-elementen vinden we maar weinig fossielen in de zeeffractie 1-2,4 mm. Waarschijnlijk zijn de meeste elementen kleiner dan 1 mm.

Een uitvoerige beschrijving van de Asteroidea-elementen is in dit bestek niet mogelijk. Hier wordt volstaan met het geven van enkele afbeeldingen van de fossielen die af en toe in de onderzochte monsters gevonden worden (fig. 95-99).

ECHINOIDEA, ZEEËGELS (fig. 100-110).

De zeeëgels zijn vijfzijdig symmetrische dieren. Ze bezitten geen armen daar alle onderdelen van het dier tot een min of meer ronde vorm opgerold zijn. Vele bij andere stekelhuidigen losse skelet-elementen zijn bij de Echinoidea tot één groot element, het inwendige huis of corona, aan elkaar gegroeid. De ronde vormen, waarbij de mond en anus in het centrum liggen, worden Regulaire zeeëgels genoemd (fig. 100-101). Het kauwapparaat van de Regulaire zeeëgels wordt gevormd door dertig plaatjes die gegroepeerd zijn in de vorm van een lantaarntje (Lantaarntje van Aristoteles; fig. 102).

De minder ronde en soms hartvormige vormen zijn de Irregulaire zeeëgels (fig. 103). Bij deze ontbreekt het lantaarntje van Aristoteles. De mond en anus liggen bij de Irregulaire zeeëgels niet meer in het centrum van de corona. Meestal is de anus

verschuiven naar de zijkant. Naarmate de verschuiving groter is en ook de mond verschuift verkrijgt de corona steeds meer een hartvorm.

Ondanks het feit dat de Echinoidea een samengegroeid skelet bezitten is het aantal fossielen van zeeëgels toch steeds het grootst in bijna alle monsters. De corona is namelijk in het merendeel van de gevallen in stukken gebroken zodat er een groot aantal fragmenten ontstaan zijn. Deze fragmenten werden vrij gemakkelijk fossiel omdat ze uit "kristallijne" kalk bestaan. Bij de Regulaire zeeëgels is de breuk meestal bepaald door de vorm van de oorspronkelijk afzonderlijke plaatjes (fig. 104-105). Op de plaatjes is soms in het midden een tepelvormige verhoging. Op deze plaats was een grotere stekel bevestigd. De stekels van de Regulaire zeeëgels zijn in het algemeen vrij groot (fig. 106). Van het lantaarntje van Aristoteles zijn het vooral de tandhouders die in de zeeffractie 1-2,4 mm gevonden worden (fig. 107). Regulaire zeeëgels leven in het algemeen op de bodem van de zee op plaatsen

waar deze enigzins verhard is. Ze "grazen" hun voedsel van deze hardere ondergrond af.

De Irregulaire zeeëgels hebben een voorkeur voor zachtere bodems. Sommige soorten graven zelfs in echte modderige bodems. Door aanpassing aan de ondergrondse levenswijze zijn de stekels van de Irregulaire zeeëgels erg klein. Meestal zelfs zo klein dat ze door de zeefmaat van 1 mm vallen. De corona is steviger waardoor men vaker gave exemplaren kan vinden (fig. 103). Bij het breken van de corona ontstaan onregelmatige fragmenten: de breuk wordt niet meer bepaald door de vorm van de oorspronkelijke plaatjes. De fragmenten vertonen een zeer grote verscheidenheid. Sommige hebben rijen van gaatjes (ambulacraalvelden; fig. 108), anderen echter niet (interambulacraalvelden; fig. 109). De versiering aan de oppervlakte kan sterk verschillen (fig. 110). Meestal zijn de fragmenten bedekt met wratten en knobbels. Dit zijn de plaatsen waar stekels en vangwerktuigen (pedicellariën) bevestigd waren.

3.9. ANNELIDA, Ringwormen

SERPULIDAE, KOKERWORMEN (fig. 111-119).

Kokerwormen bouwen hun huis uit veelsoortige materialen. Sommige soorten gebruiken daarbij, evenals de Zandschalige Foraminifera, allerlei steentjes of fragmenten. Andere gebruiken chitine en weer anderen mengels van calciëet en aragoniet. Ze leven meestal vastgehecht. Van de uit calciëet en aragoniet opgebouwde huisjes is alleen de calciëet bewaard gebleven. Hierdoor kan men verschillende onderdelen van één en hetzelfde dier onderscheiden (fig. 111).

De veelheid aan vormen heeft ertoe geleid dat er in het verleden nogal wat vergissingen gemaakt werden bij het determineren van dergelijke soorten. Zo heeft men lange tijd gedacht dat de kokers toebehoorden aan een Dentaliumsoort. Men was zo overtuigd van deze determinatie dat de grenslaag tussen de Kalksteen van Emael en de Kalksteen van Nekum als "Dentaliumbank" aangeduid werd. In deze "Dentaliumbank" vindt men talrijke overblijfselen van de Kokerworm *Sclerostyla mosae* (Bronn); fig. 112).

De Serpulidae kan men in de regel gemakkelijk herkennen. Zelfs de kleinste fragmenten bezitten een kromming waaraan te herkennen is dat het een onderdeel van een koker is. Vergissingen kunnen gemaakt worden met gedeelten van de sokkel,

waarmee de kokers op het substraat waren vastgehecht. Deze bestaat namelijk soms uit cellen of lamellen die aan Bryozoa doen denken. Dergelijke sokkels treffen we echter ook aan bij sommige andere diergroepen, onder andere bij de Brachiopoda. Na enige oefening kan men echter aan de structuur van het materiaal zien of het fragment tot de Serpulidae behoort.

De Serpulidae kunnen in twee Onder-Families opgesplitst worden die gemakkelijk van elkaar te onderscheiden zijn.

SERPULINAE (fig. 113-117).

Dit zijn steeds langwerpige, soms iets gebogen kokers. In de regel bestonden de kokers uit verschillende soorten kalk, waarvan de aragoniet is opgelost, en uit verschillende lagen. Hierdoor kan men onderscheidingen maken in een buitenlaag en een binnenlaag.

Fragmenten van de buitenlaag zijn te herkennen aan de gebogen vorm, een gegolfde buitenkant en een typische dwarsstreping aan de binnenkant (fig. 114). Sommige soorten hechten zich stevig vast met een sokkel op een substraat. Fragmenten van de sokkel (fig. 115) vertonen soms lamellen en/of

cellen. Andere soorten hebben een verdikking aan de mondopening. Dergelijke mondranden kunnen soms los gevonden worden (fig. 115).

Fragmenten van de binnenlaag zijn glad, maar sterker gekromd (fig. 116-117).

3.10. VERTEBRATA, Gewervelden.

PISCES, VISSEN (fig. 120-121).

Van de vissen treffen we alleen maar kleine fragmenten aan in de zeeffractie 1-2,4 mm. Gemakkelijk te herkennen zijn uiteraard de tandjes (fig. 120). Bot-fragmenten van vissen zijn in de regel zwart of

SPIROBINAЕ (fig. 118-119).

De Spirorbinae bezitten opgerolde kokers. Sommige soorten zijn onregelmatig opgerold (fig. 118), andere zijn veel regelmatiger opgerold. Ze lijken hierdoor enigzins op slakkenhuisjes (fig. 119).

3.11. MISCELLANEA, Diversen.

Hiertoe worden alle fossielen gerekend die om de ene of andere reden niet ondergebracht kunnen worden bij een van de voorgaande eenheden. Veel van de fossielen die hieronder vallen zijn niet te determineren. Enkele groepen kan men echter nog herkennen

COPROLITHEN, fossiele uitwerpselen (fig. 122).

Vrij gemakkelijk als uitwerpsel te herkennen aan de staafvorm, met een stomp en een spits uiteinde, waarbij het spitse uiteinde een "afgeknepen" uiterlijk heeft.

GRAAFGANGEN EN VRAATSPOREN (fig. 123-126).

Van de grote graafgangen en vraatsporen, die veelvuldig aangetroffen worden in de kalkafzettingen in Limburg, is niets terug te vinden in de zeeffracties. Wel vinden we regelmatig kleine graaf- of vraatsporen terug in allerlei fossielfragmenten. Het is bijzonder moeilijk hierbij uit te maken of het graafgangen dan wel vraatsporen zijn. Meestal is het ook onmogelijk om te bepalen welk dier ze veroorzaakt heeft. Bij het tellen van mesofossielen voor statistisch onderzoek zijn dergelijke fossielen buiten beschouwing gelaten. Het "slachtoffer", dat wil zeggen het fossiel waarin graafgangen aanwezig zijn of waaraan vraatsporen te zien zijn wordt

bruin van kleur. Werveltjes van de ruggegraat zijn te herkennen aan de typische conische holten. Bij fragmenten is meestal nog wel iets te zien van deze holte (fig. 121).

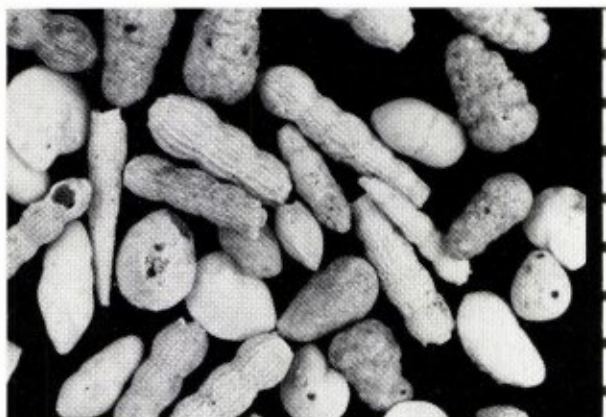
gerekend naar de groep waar het slachtoffer toe behoorde.

VERKIEZELDE FOSSIELEN (fig. 127-128).

Verkiezelde fossielen zijn ontstaan onder bijzondere omstandigheden. Oorspronkelijk bestond het materiaal van de verkiezelde fossielen uit aragoniet (snel vergankelijk). Normaal is dat materiaal vergaan. Alleen bij een snelle verkiezeling werd het fossiel. Verkiezelde fossielen zijn belangrijk omdat ze een beeld geven van de organismen die normaal snel vergingen en dus in de regel niet gevonden worden. Door deze omstandigheden vertekenen dergelijke fossielen de normale fossiel-tellingen. Uiteraard moet men ze wel tellen, maar ze als afzonderlijke groep behandelen.

Binnen de verkiezelde fossielen kan men diverse groepen onderscheiden zoals Pelecypoda (fig. 127), Gastropoda (fig. 128), Serpulidae, Bryozoa enz.

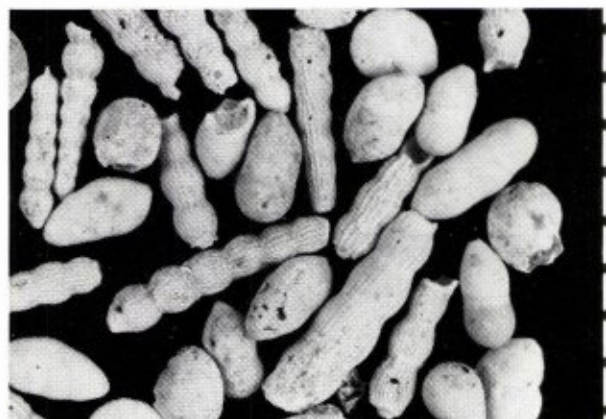
Verkiezelde fossielen kan men herkennen aan hun glasachtig uiterlijk. Zekerheid omtrent het verkiezelde karakter van de fossielen verkrijgt men echter pas door ze in verdund zoutzuur te leggen. Lossen ze daarin niet geheel op dan zijn het inderdaad verkiezelde fossielen.



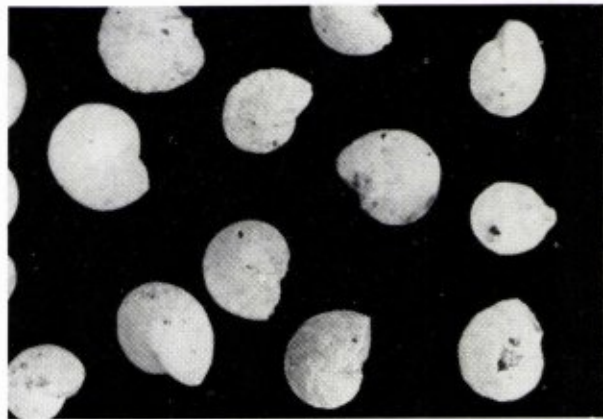
Figuur 11. **Foraminifera**. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No. 62G-31 nabij Aken. Collectie W.M. Felder No. GK 1974.



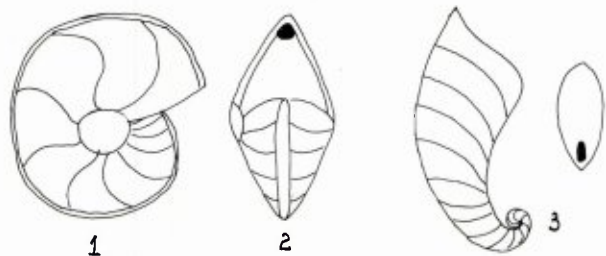
Figuur 12. **Zandschalige Foraminifera**. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No. 62G-31, nabij Aken. Collectie W.M. Felder, No. GK 1974.



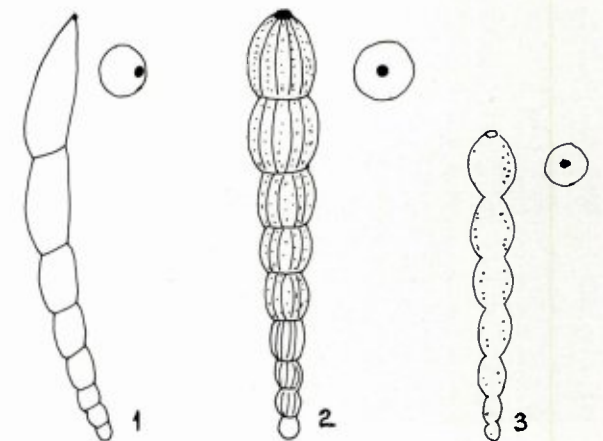
Figuur 13. **Kalkschalige Foraminifera**. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No. 62G-31, Nabij Aken. Collectie W.M. Felder No. GK 1974.



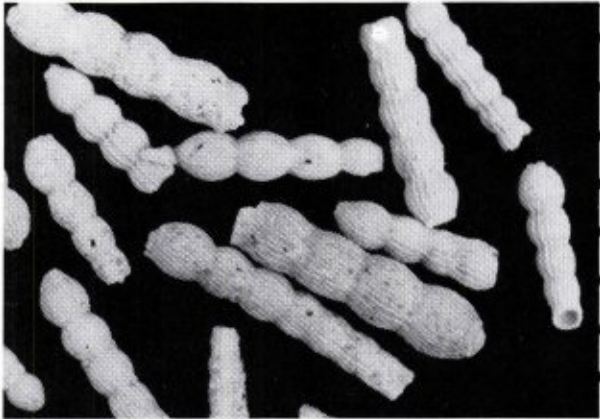
Figuur 14. **Kalkschalige Foraminifera, Lagenidae, Lenticulina**. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No. 62G-31. Collectie W.M. Felder No. GK 1974.



Figuur 15. **Kalkschalige Foraminifera, Lagenidae, Lenticulina**. Tussen de vorm 1-2 en 3 zijn veel overgangen aanwezig.



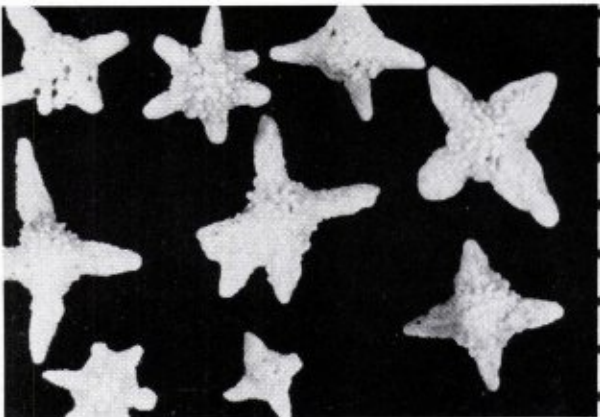
Figuur 16. **Kalkschalige Foraminifera, Lagenidae**. 1: *Dentalina*; 2 en 3: *Nodosaria*.



Figuur 17. Kalkschalige Foraminifera, Lagenidae, *Nodosaria*. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No.62G-31, nabij Aken, Collectie W.M. Felder No. GK 1974.



Figuur 18. Kalkschalige Foraminifera, waaronder aan de rechter kant een sortering behorende tot het geslacht *Lagenella*. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No. 62G-31, nabij Aken. Collectie W.M. Felder No. GK 1974.



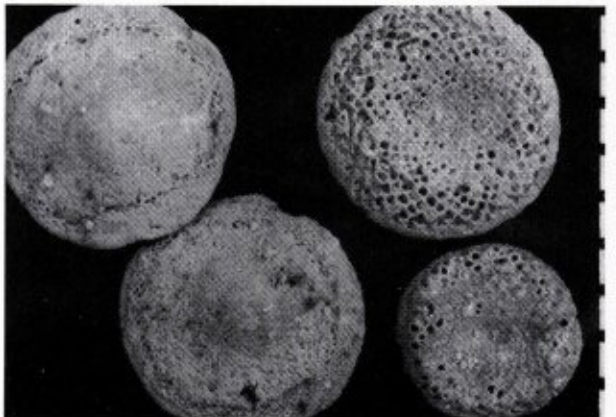
Figuur 19. Kalkschalige Foraminifera, Rotallidae, *Calcarina* (Sterretjes). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



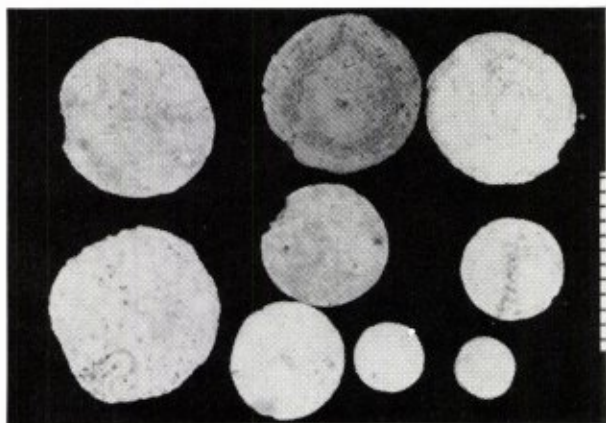
Figuur 20. Kalkschalige Foraminifera, Rotallidae, *Calcarina*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



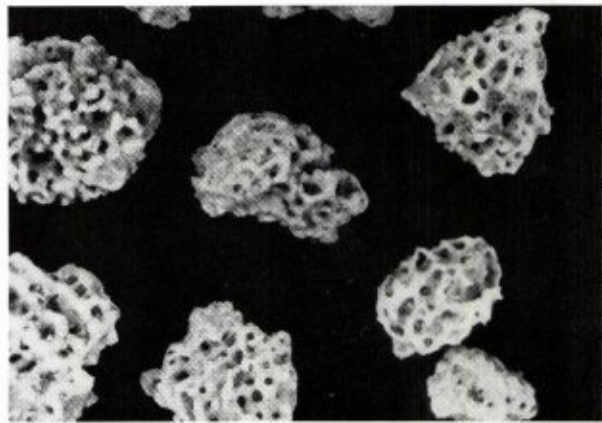
Figuur 21. Kalkschalige Foraminifera, Orbitoidae, *Orbitoides* (Muntjes). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



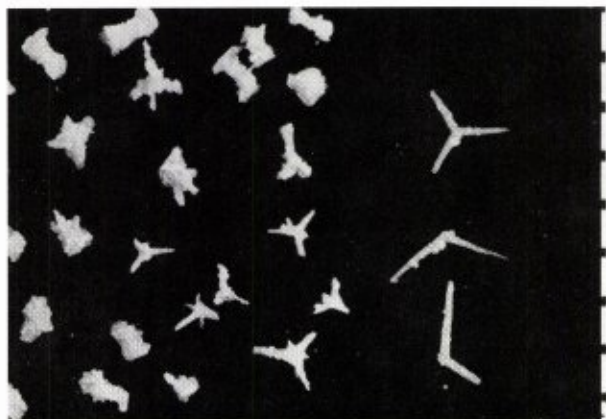
Figuur 22. Kalkschalige Foraminifera, Orbitoidae, *Orbitoides* (Muntjes). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



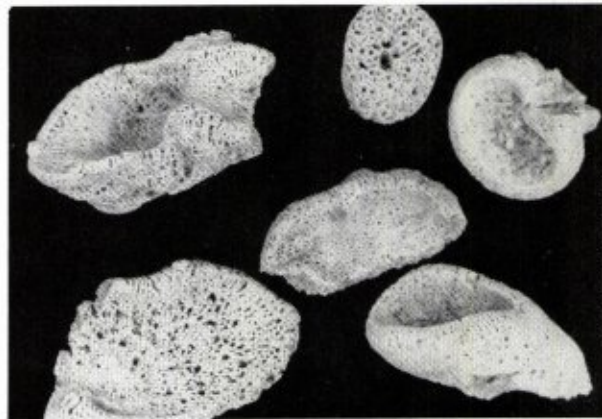
Figuur 23. **Orbitoides**, een geslacht van Foraminifera dat verwant is aan de Nummelieten. Deze eencellige dieren kunnen grote vormen aannemen. In het Krijt van Limburg komen exemplaren voor die meer dan 1 cm in doorsnede zijn. De afgebeelde exemplaren zijn gevonden in de Formatie van Maastricht.



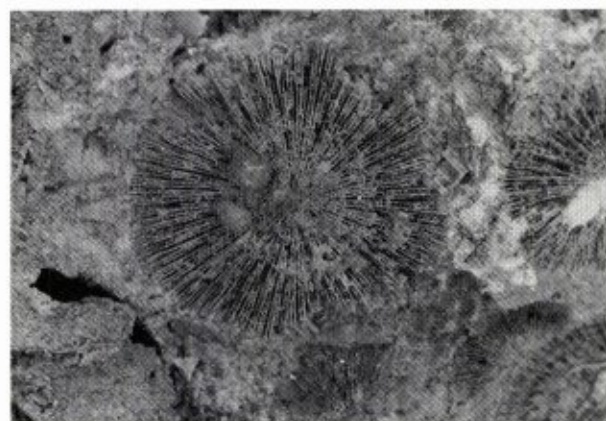
Figuur 24. **Spongea** (Sponzen). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Kanaal-insnijding Albert Kanaal, Ontsluiting No. 61F-15.



Figuur 25. **Spongea**, Sponsnaalden. Linker gedeelte: Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Lixhe, Ontsluiting No. 61H-49, zeefractie 0,5-1 mm; rechter gedeelte: Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Kanaalinsnijding Albert Kanaal, Ontsluiting No. 61F-15, zeefractie 1-2, 4 mm.



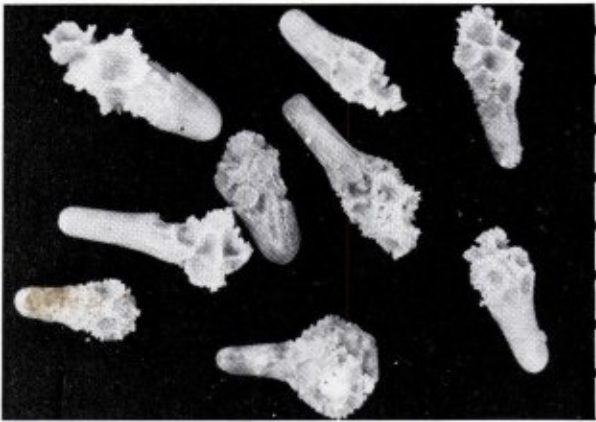
Figuur 26. **Spongea** (Sponzen). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Curfs, Ontsluiting No. 62A-13, Geulhem.



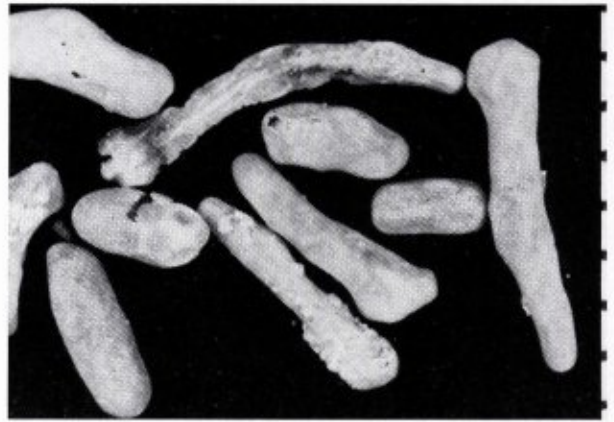
Figuur 27. **Anthozoa** (Koralen). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Nekami, Ontsluiting No. 62A-7, Bemelen. Van de opgeloste koralen is in de regel een afdruk overgebleven. Deze afdruk toont het spiegelbeeld van de buitenkant.



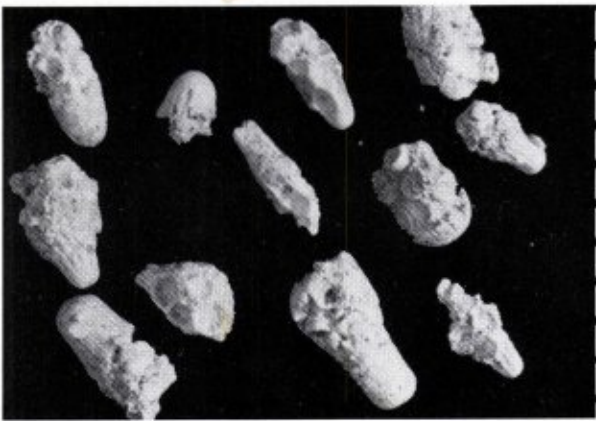
Figuur 28. **Anthozoa** (Koralen). Formatie van Gulpen, Kalksteen van Vijlen, Ontsluiting No. 62B-15, Vijlen. Sommige koralen waren uit calciet opgebouwd. Het skelet is dan stevig genoeg om fossiel te kunnen worden. In de regel vindt men ze echter niet terug in de zeefractie 1-2, 4 mm.



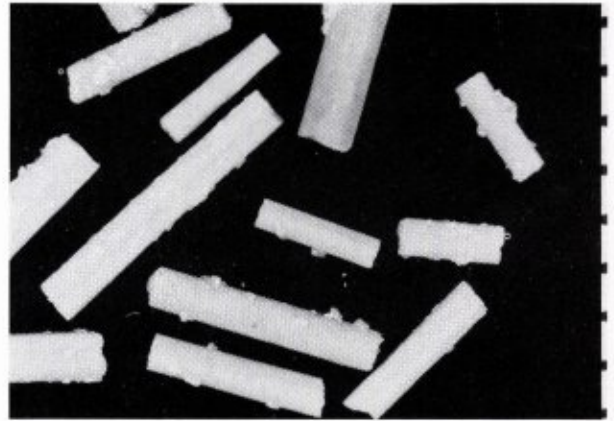
Figuur 29. *Octocorallia*, *Isididae*, *Moltkia*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Kanaal-insnijding Albert Kanaal, Ontsluiting No. 61F-15.



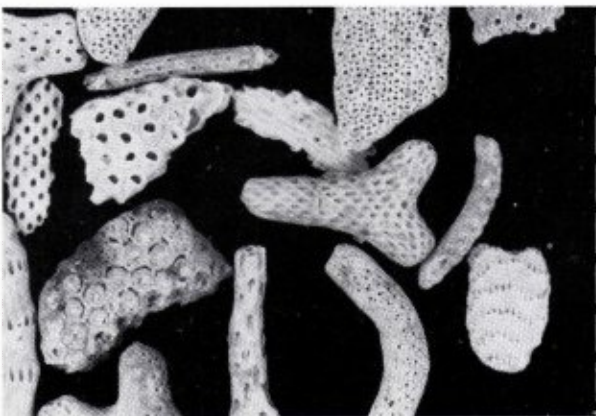
Figuur 30. *Octocorallia*, *Isididae*, *Moltkia*. Kunrader kalken, Kunrade, Ontsluiting No. 62B-288.



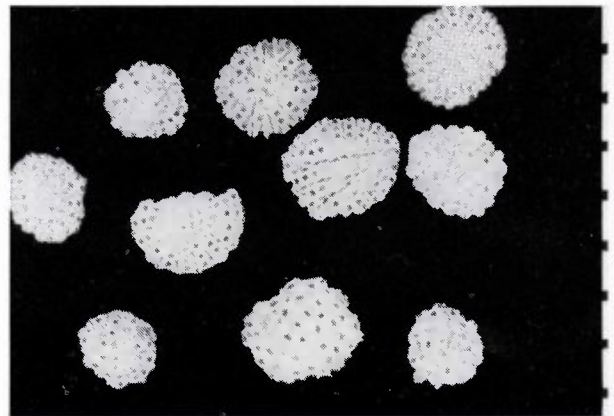
Figuur 31. *Octocorallia*, *Isididae*, *Moltkia*, deels verweerde exemplaren. Kunrader kalken, Kunrade, Ontsluiting 62B-288.



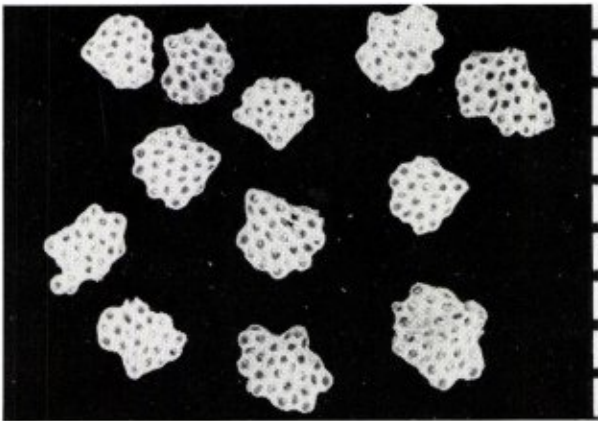
Figuur 32. *Octocorallia*, *Isididae*, *Graphularia*. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



Figuur 33. *Bryozoa*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



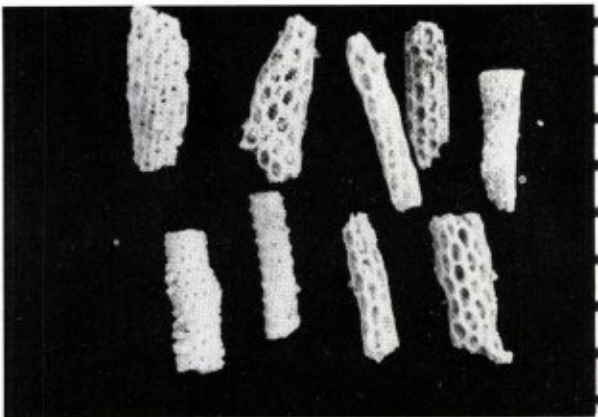
Figuur 34. *Bryozoa*. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49 nabij Lixhe.



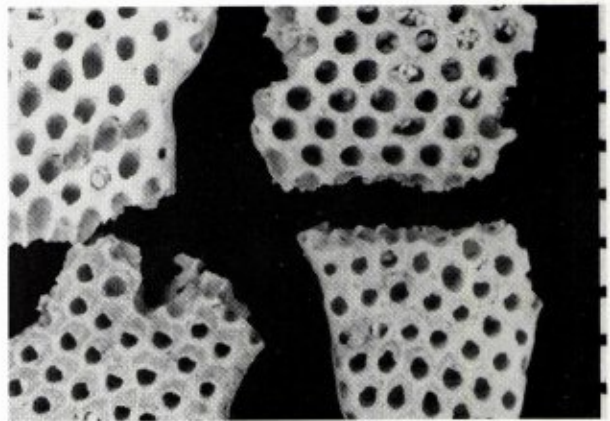
Figuur 35. **Bryozoa**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lannay, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



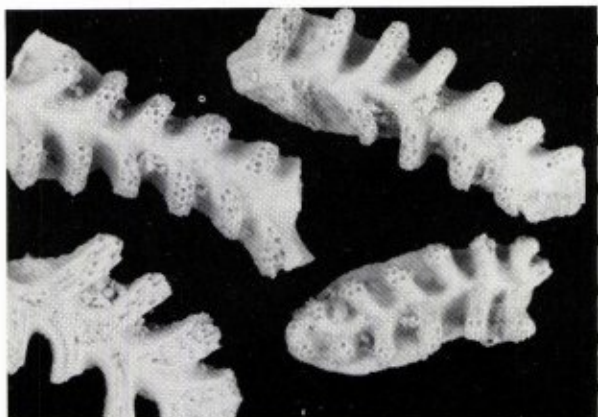
Figuur 36. **Bryozoa**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lannay, Ontsluiting No. 62C-207, Henkeput, Gronsveld.



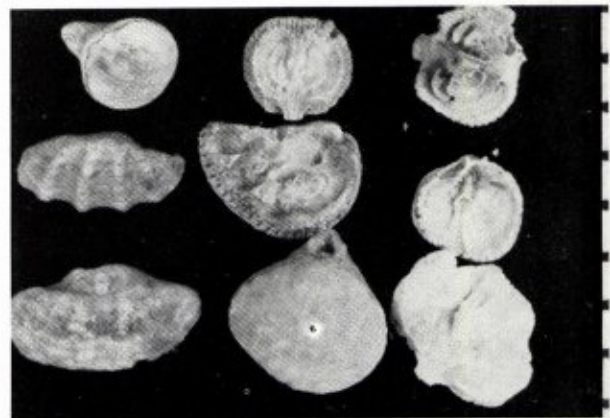
Figuur 37. **Bryozoa**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Ontsluiting No. 61F-19, Groeve Enci, Maastricht.



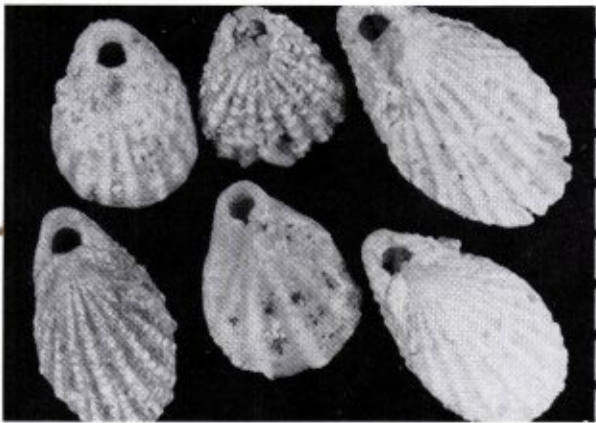
Figuur 38. **Bryozoa**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Ontsluiting No. 62A-13, Groeve Curfs, Geulhem.



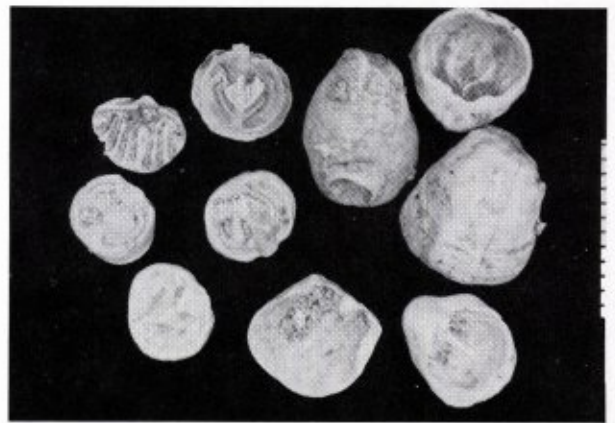
Figuur 39. **Bryozoa**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



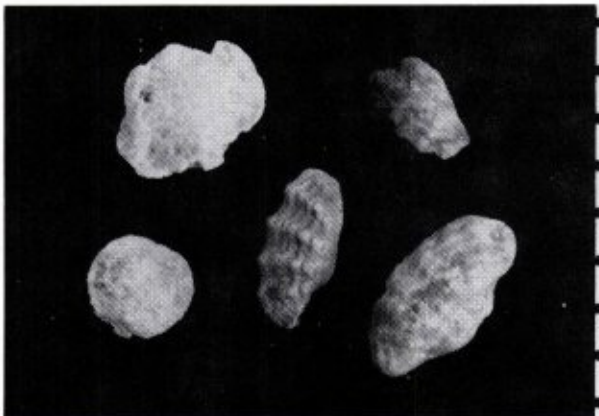
Figuur 40. **Brachiopoda**. Kunrader Kalksteen, Groeve Kunderberg, Ontsluiting No. 62B-9, Kunrade.



Figuur 41. **Brachiopoda**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 42. **Brachiopoda, Thecideidae**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Nekami, Ontsluiting No. 62A-7, Bemelen.



Figuur 43. **Brachiopoda**. Kunrader Kalksteen, Groeve Kunderberg, Ontsluiting No. 62B-9, Kunrade.



Figuur 44. **Brachiopoda, Crania**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 45. **Brachiopoda, Thecidea**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



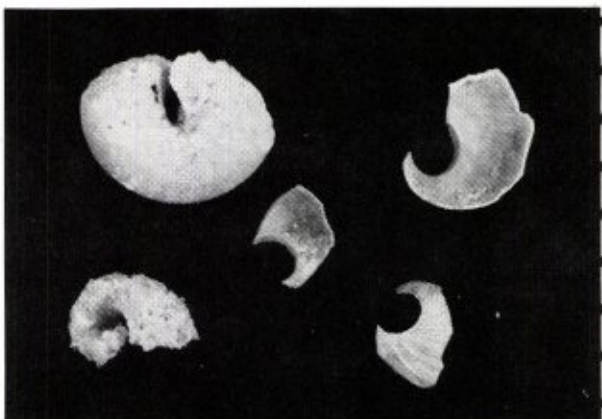
Figuur 46. **Brachiopoda**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



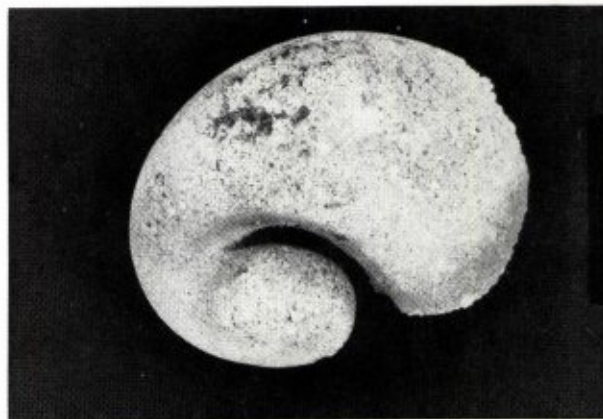
Figuur 47. **Brachiopoda**, *Trigonosemus*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Lanaye, Groeve Marnebel, Ontsluiting No. 61H-37, Eben Emael.



Figuur 48. **Brachiopoda**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Henkeput, Ontsluiting No. 62C-207, Gronsveld.



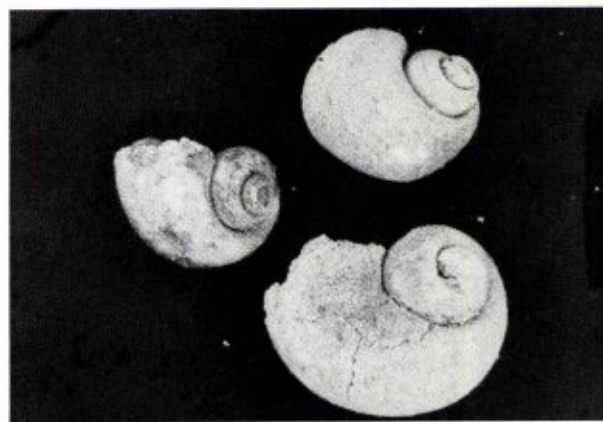
Figuur 49. **Gastropoda**. Rechts: fragmenten van *Nerita rugosa*, Hoenigh. (juvenile exemplaren); links: enkele fragmenten van steenkernen. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Ontsluiting No. 61F-15, insnijding Albert Kanaal.



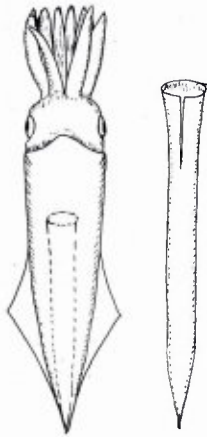
Figuur 50. **Gastropoda**. Steenkern van *Nerita rugosa*, Hoenigh. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Ontsluiting No. 62A,-13, groeve Curfs, Geulhem.



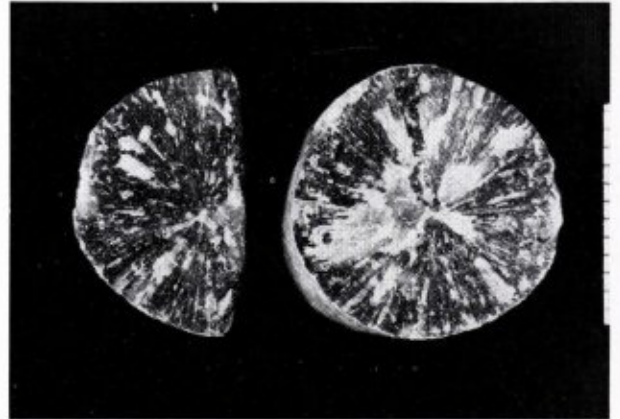
Figuur 51. **Gastropoda**. Fragment van de zogenaamde "Dentaliumbank" met steenkernen van Gastropoda (daarnaast enkele Serpulidae). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Ontsluiting No. 62A-7, Groeve Nekami, Bemelen.



Figuur 52. **Gastropoda**. Steenkernen van Gastropoda (*Natica*). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Ontsluiting No. 62A-7, groeve Nekami, Bemelen.



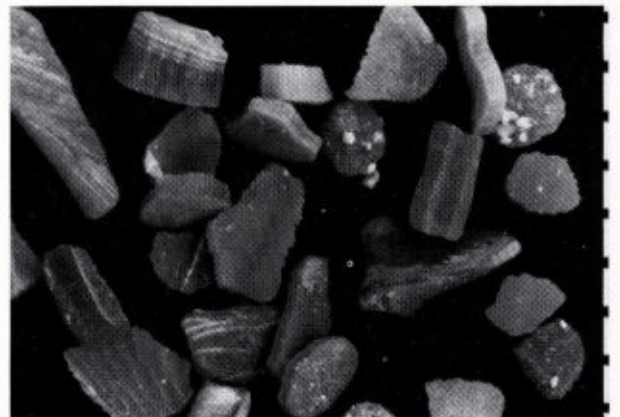
Figuur 53. **Belemnitea**. Reconstructie van een Belemniet.



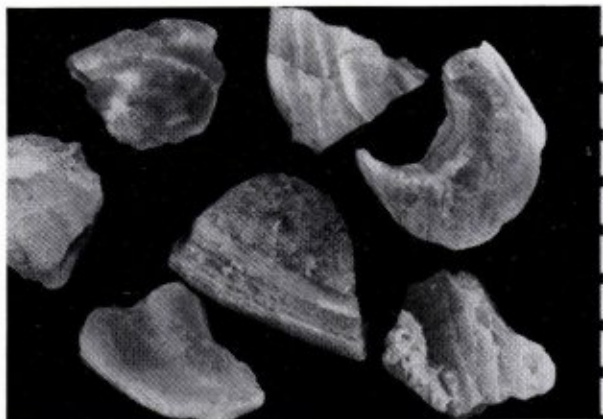
Figuur 54. **Belemnitea**. Dwarsdoorsneden. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Nekami, Ontsluiting No. 62A-7, Bemelen.



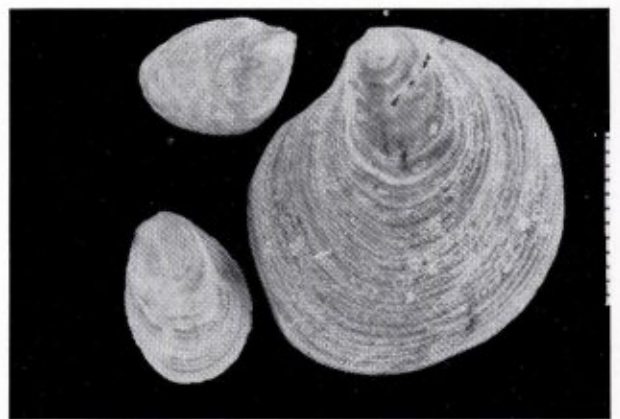
Figuur 55. **Pelecypoda**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 56. **Pelecypoda**. Gedeelten van de prisma-laag. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



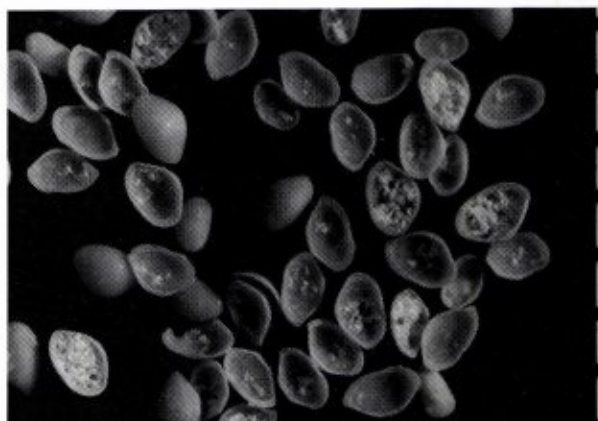
Figuur 57. **Pelecypoda**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting no. 61F-19, Maastricht.



Figuur 58. **Pelecypoda**, *Ostrea*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum. Groeve Nekami, Ontsluiting No. 62A-7, Bemelen.



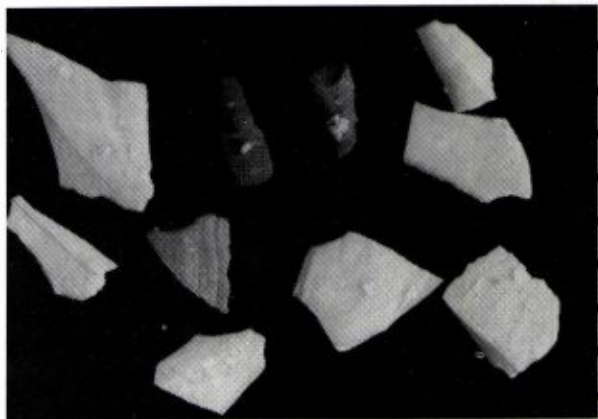
Figuur 59. **Pelecypoda**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



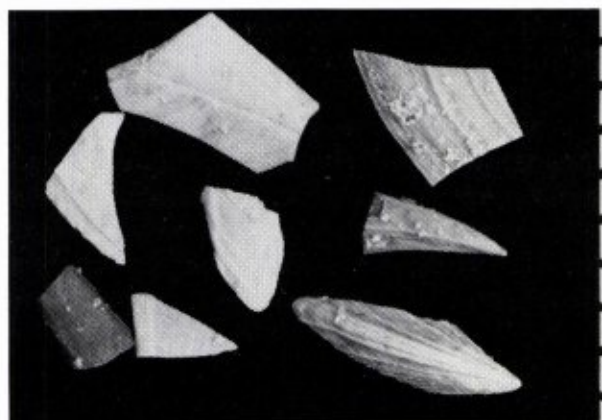
Figuur 60. **Ostracoda**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



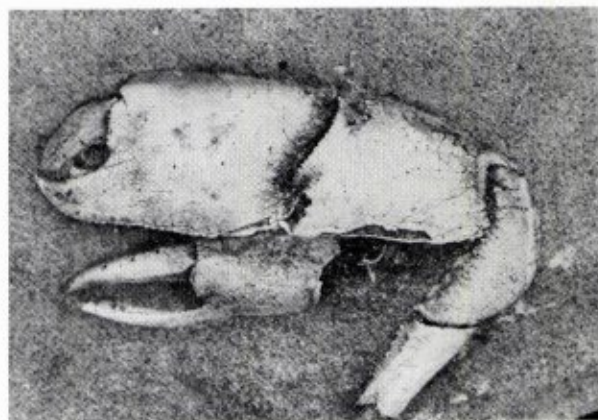
Figuur 61. **Cirripedia** (Eendenmossel). Recent, Kanaalkust Frankrijk.



Figuur 62. **Cirripedia**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 63. **Cirripedia**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



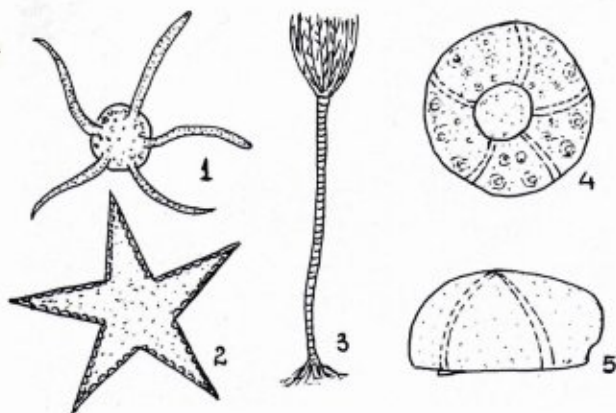
Figuur 64. **Decapoda**, *Callinassa faujasi*. Formatie van Maastricht, St. Pietersberg, Maastricht.



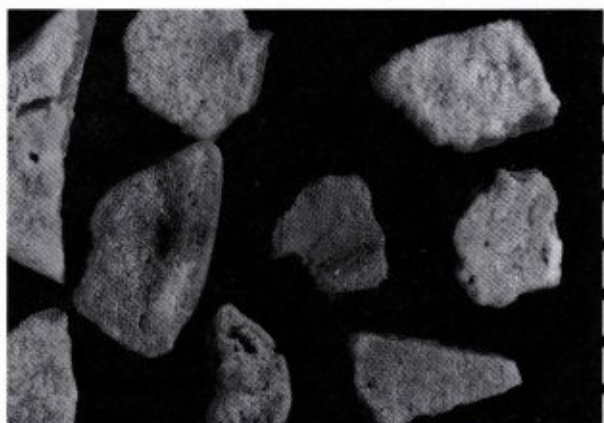
Figuur 65. **Decapoda**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 66. **Decapoda**. Schaargedeelten. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



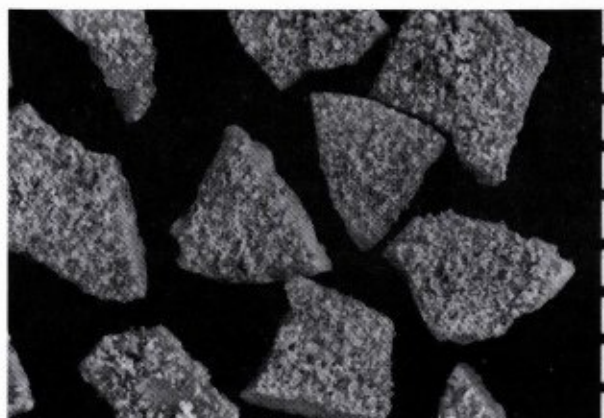
Figuur 67. **Echinodermata**, Stekelhuidigen. 1: Slangsterren (Ophiuroidea), 2: Zeesterren (Asteroidea), 3: Zeelelies (Crinoidea), 4: Regulaire zeeëgels (Echinoidea), 5: Irregulaire zeeëgels (Echinoidea).



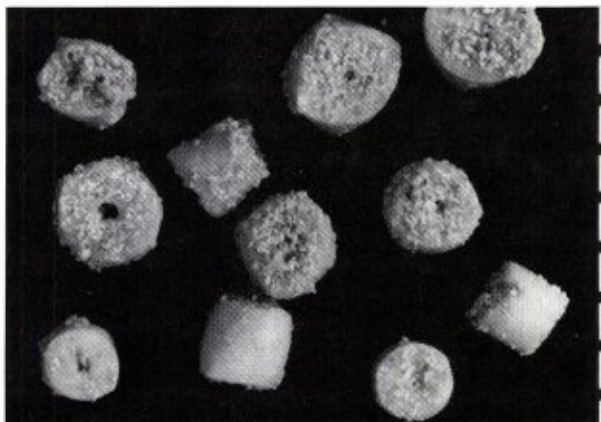
Figuur 68. **Echinodermata**. "Schuimachtige" opbouw van de skelet-elementen. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



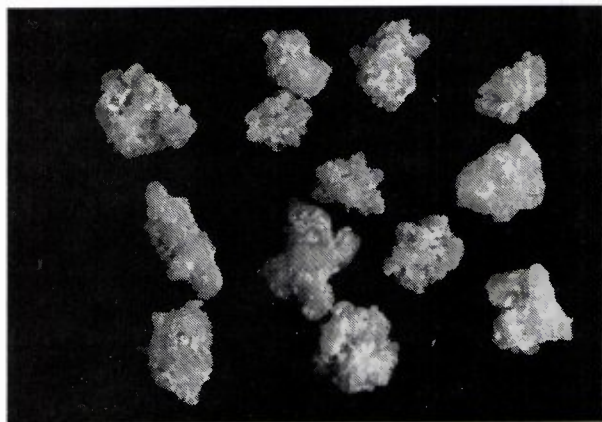
Figuur 69. **Echinodermata**. Door afzetting van kalk geheel gevulde skelet-elementen, waardoor ze volgens de calcietbreuk breken. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



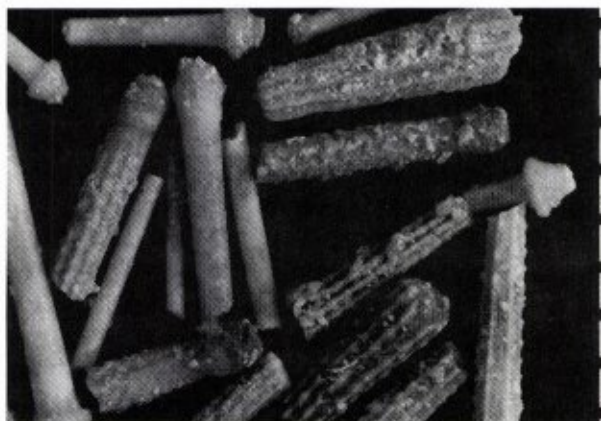
Figuur 70. **Echinodermata**, Echinoidea. Met aangekitte korrels van kalkafzetting. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



Figuur 71. **Echinodermata**, Crinoidea. Met aangekitte korrels van kalkafzetting. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



Figuur 72. **Echinodermata**. Door aangroeiing met kalkafzetting onmogelijk verder te determineren resten. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Groeve Henkeput, Ontsluiting No. 62C-207.



Figuur 73. **Echinodermata**. Stekels. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



Figuur 74. **Echinodermata**. Stekels. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting 61H-49, nabij Lixhe.



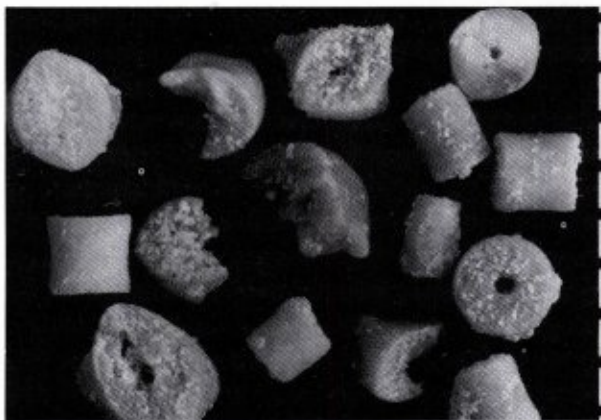
Figuur 75. **Echinodermata**, Asteroidea. "Suikerachtige" oppervlakteglans. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve van Enci, Ontsluiting No. 61F-19.



Figuur 76. **Crinoidea**. Steel-elementen in onderling verband. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Groeve Marnebel, Ontsluiting No. 61H-37 Eben-Emael. Gevonden door T. Lammers, Valkenswaard.



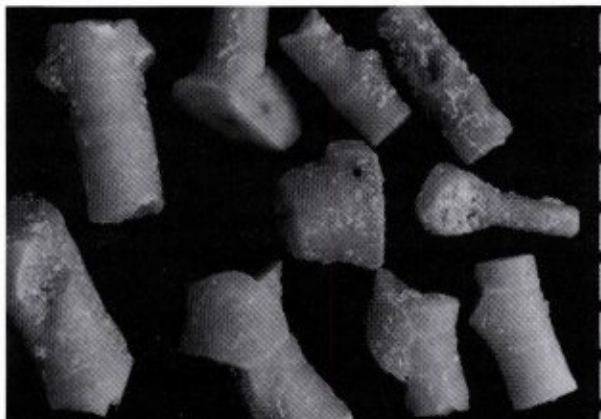
Figuur 77. **Crinoidea**. Gedeelte van de vangarmen (brachalia) In onderling verband. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Groeve Marnebel, Ontsluiting No. 61H-37. Eben-Emael. Gevonden door T. Lammers, Valkenswaard.



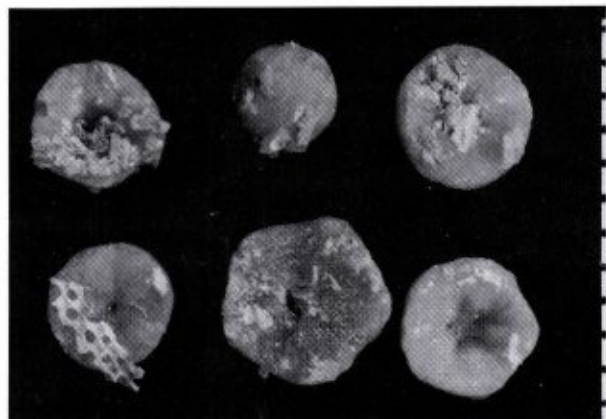
Figuur 78. **Crinoidea**. Losse steel-elementen (columnalia). Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



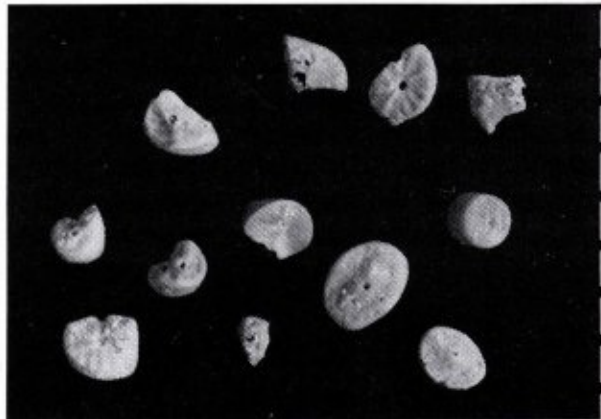
Figuur 79. **Crinoidea**. Gedeelten van de vangarmen (brachalia).



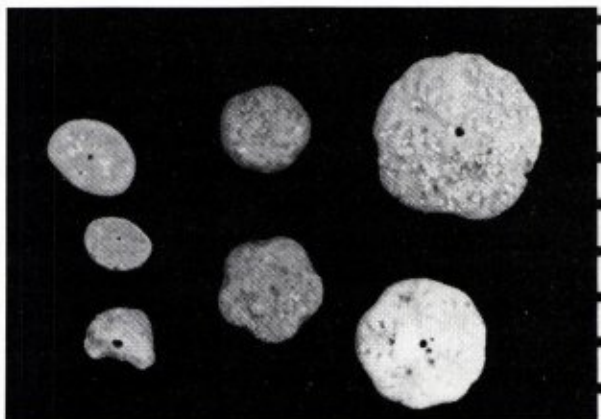
Figuur 80. **Crinoidea**. Steel-delen met aanzet van zijranken (cirrhalia). Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



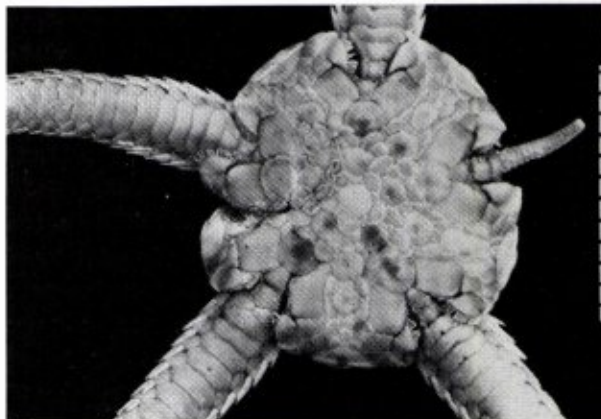
Figuur 81. **Crinoidea** Basisgedeelten van de kelk. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve de Tombe, Ontsluiting No. 61F-8, Maastricht.



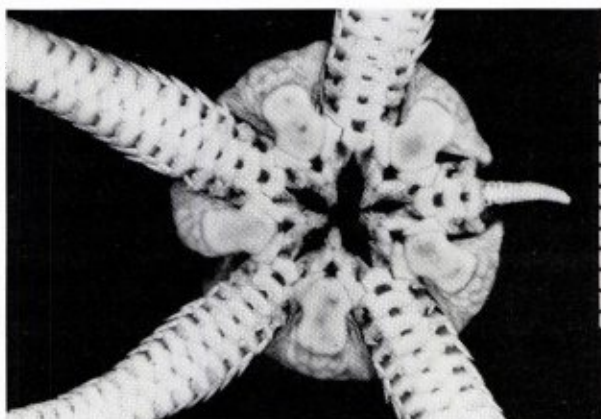
Figuur 82. **Crinoidea**. Kunrader Kalken, Ontsluiting No. 62B-288, Kunrade.



Figuur 83. **Crinoidea**. Kunrader Kalken, Ontsluiting No. 62B-288, Kunrade.



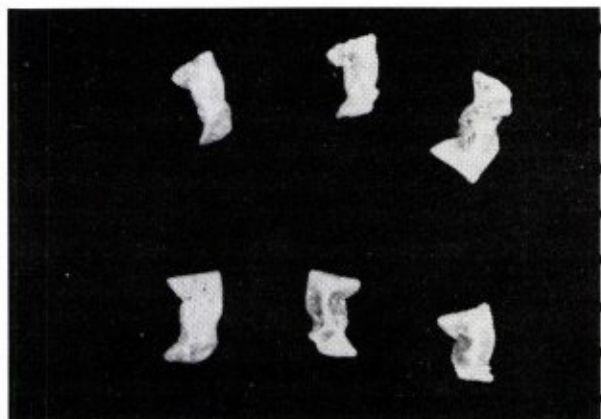
Figuur 84. **Ophiuroidea**, Slangster. Recent. Rug- of aborale zijde.



Figuur 85. **Ophiuroidea**, Slangster. Recent. Voor- of orale zijde.



Figuur 86. **Ophiuroidea**. Radiaal-platen (radialia). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



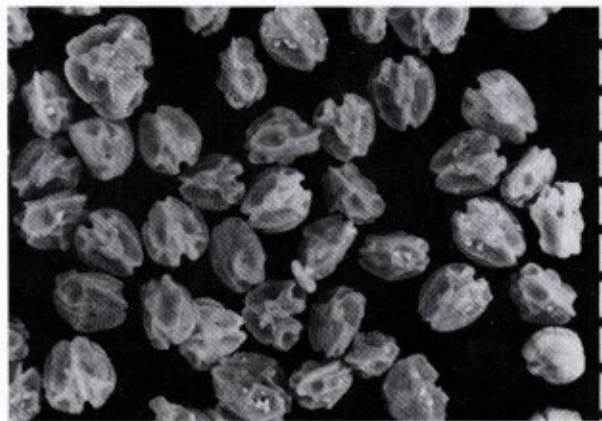
Figuur 87. **Ophiuroidea**. Tandens. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



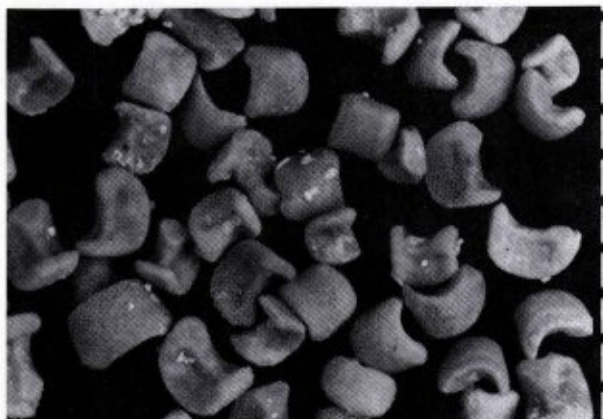
Figuur 88. **Ophiuroidea**. Dekplaatjes. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



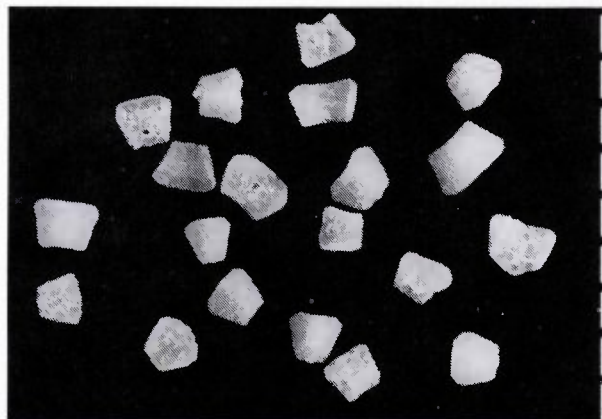
Figuur 89. **Ophiuroidea**. Kamplaatjes. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61 F-19, Maastricht.



Figuur 90. **Ophiuroidea**. Wervels. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve van Enci, Ontsluiting No. 61 F-19, Maastricht.



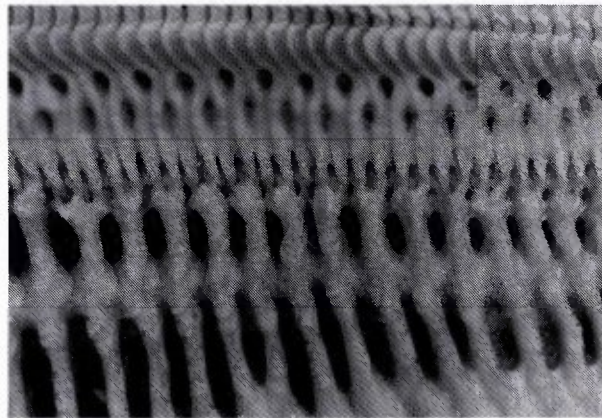
Figuur 91. **Ophiuroidea**. Zijplaten (lateralialia). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61 F-19, Maastricht.



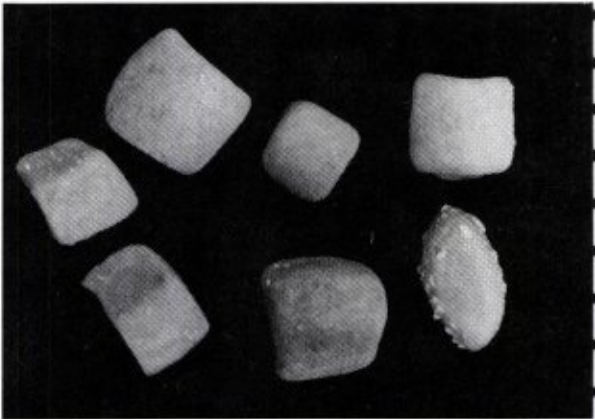
Figuur 92. **Ophiuroidea**. Boven- en onderplaatjes van de armen. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61 F-19, Maastricht.



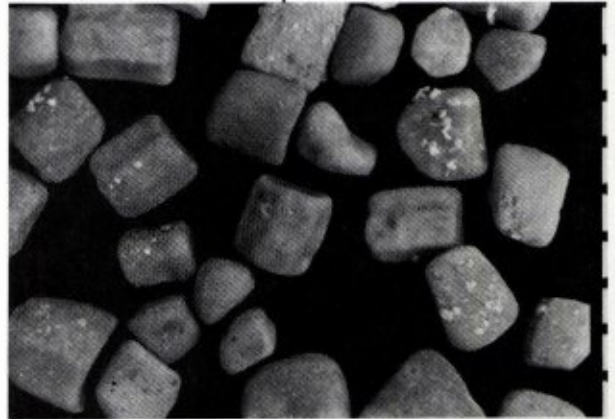
Figuur 93. **Asteroidea**. Recent.



Figuur 94. **Asteroidea**. Netwerk van skelet-elementen in een van de armen. Recent.



Figuur 95. **Asteroida**. Zijplaten. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 96. **Asteroida**. Diverse skelet-elementen. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



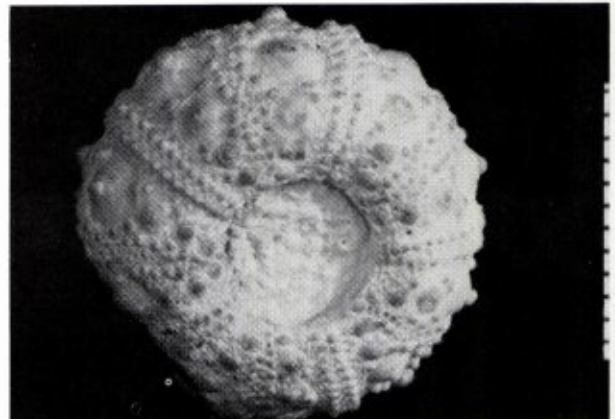
Figuur 97. **Asteroida**. Skelet-elementen. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



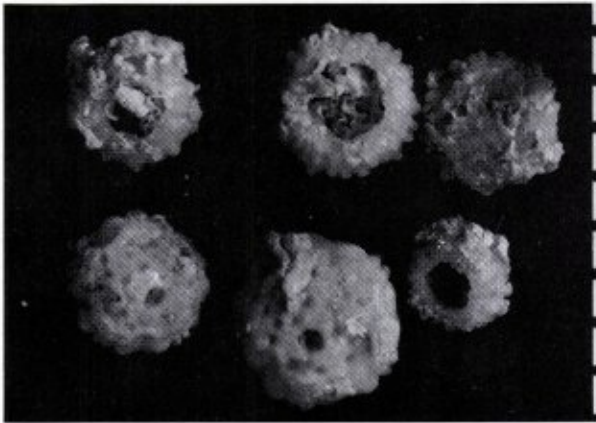
Figuur 98. **Asteroida**. Abactinale tussenplaten. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



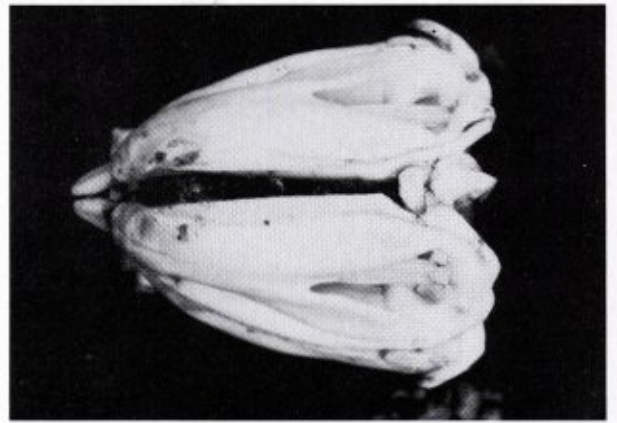
Figuur 99. **Asteroida**. Diverse skelet-elementen; bovenste rij: tanden. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



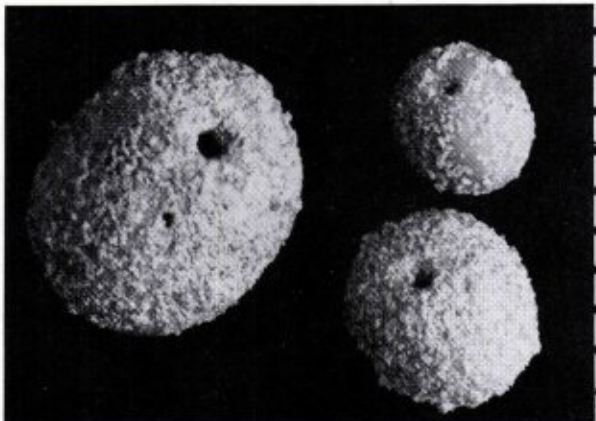
Figuur 100. **Echinoidea**, *Salenida anthophora* (Müller). Formatie van Gulpen, Cr3c, Vindplaats Slenaken.



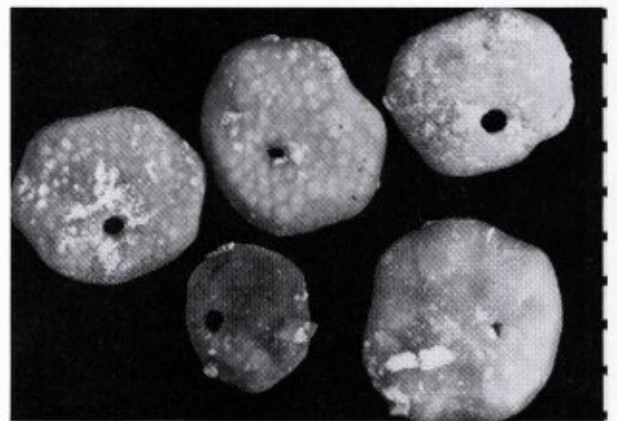
Figuur 101. **Regulaire Echinoidea**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Insnijding Albert Kanaal, Ontsluiting No. 61F-15, Vroenhoven.



Figuur 102. **Regulaire Echinoidea**, Lantaarntje van Aristoteles. Recent.



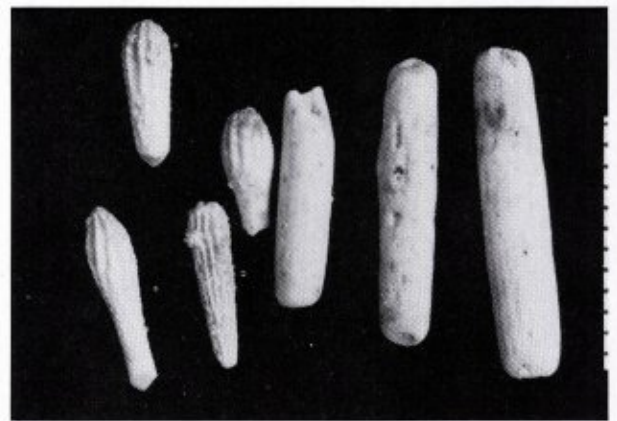
Figuur 103. **Irregulaire Echinoidea**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve de Tombe, Ontsluiting No. 61F-8, Maastricht.



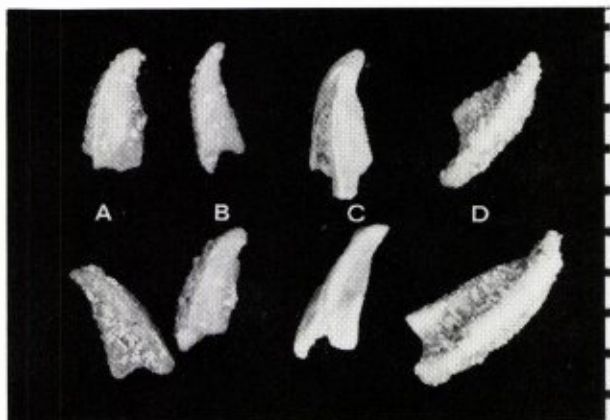
Figuur 104. **Regulaire Echinoidea**. Formatie van Houthem, Kalksteen van Geulhem, Groeve Curfs, Ontsluiting No. 62A-13, Geulhem.



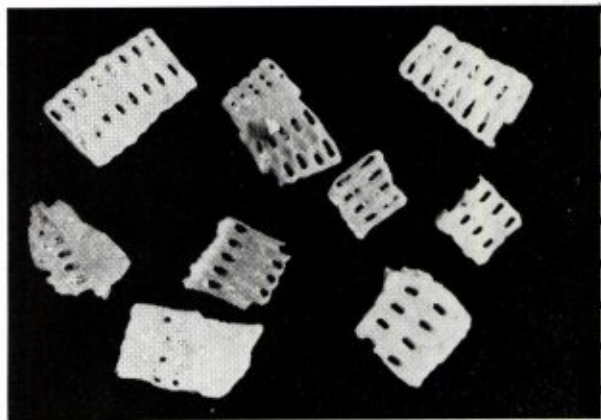
Figuur 105. **Regulaire Echinoidea**. Formatie van Houthem, Kalksteen van Geulhem, Groeve Curfs, Ontsluiting No. 62A-13, Geulhem.



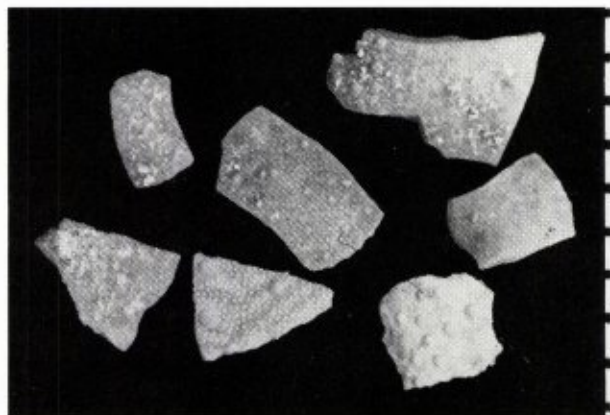
Figuur 106. **Regulaire Echinoidea**. Linker gedeelte: Knobbelvormige stekels uit Formatie van Houthem, Kalksteen van Geulhem. Rechter gedeelte: Staafvormige stekels uit Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen.



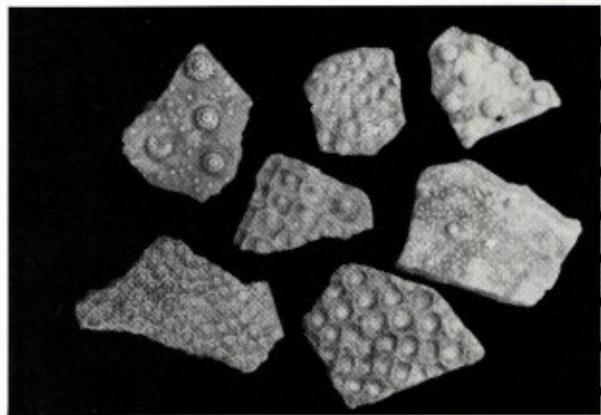
Figuur 107. **Reguliere Echinoidea**. Tandhouders. a en b: Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye; c: Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael.



Figuur 108. **Irregulaire Echinoidea** (ambulacraalvelden). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 109. **Echinoidea** (interambulacraalvelden). Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



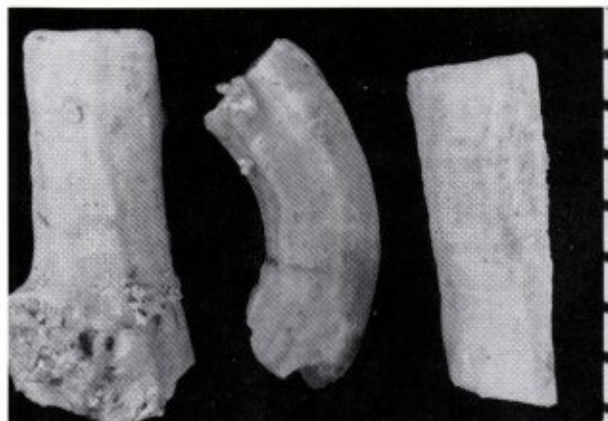
Figuur 110. **Echinoidea** Versiering op de interambulacraalvelden. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



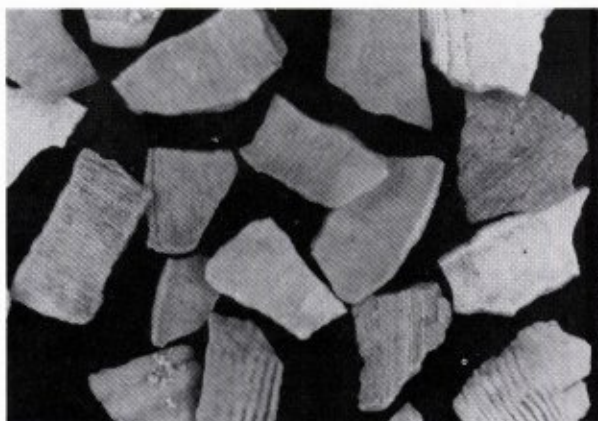
Figuur 111. **Serpulidae**, *Sclerostyla mosae* (Bronn). Boven: Kokerfragmenten van de buitenlaag. Midden: Kokerfragmenten van de binnenlaag. Onder: Steenkernen en gedeelten van de binnenlaag.



Figuur 112. **Gedeelte van de zogenaamde "Dentaliumlaag"** uit de groeve Nekami, Ontsluiting No. 62A-7, Bemelen. Naast enkele Serpulidae bevinden zich in het stuk steenkernen van Gastropoda (slakken) en Pelecypoda (tweekleppigen).



Figuur 113. *Serpulidae, Serpulinae*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Curfs, Ontsluiting No. 62A-13, Geulhem.



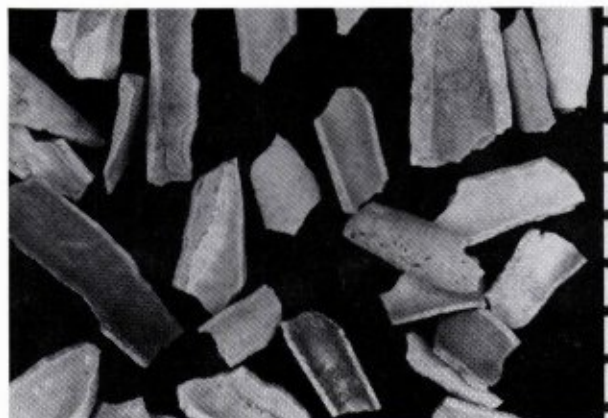
Figuur 114. *Serpulidae, Serpulinae*. Fragmenten van de buitenlaag. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



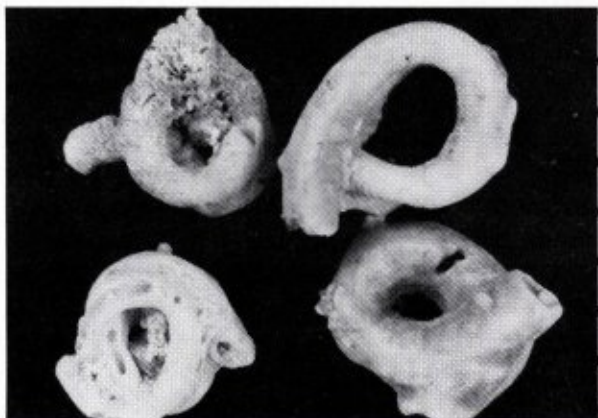
Figuur 115. *Serpulidae, Serpulinae*. Mondranden en gedeelten van de sokkel. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Nekum, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 116. *Serpulidae, Serpulinae*. Fragmenten van de binnenlaag. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



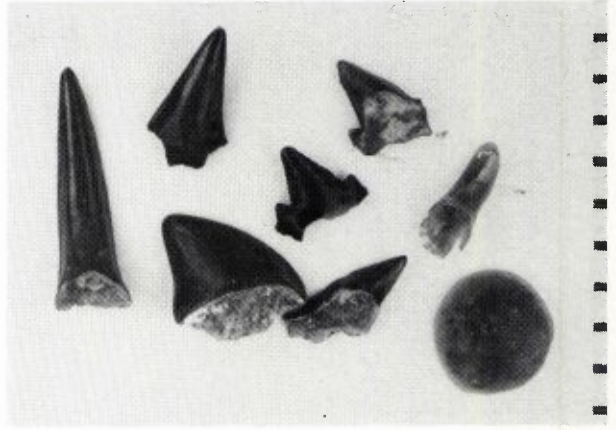
Figuur 117. *Serpulidae, Serpulinae*. Fragmenten van de binnenlaag. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Emael, Groeve Enci, Ontsluiting No. 61F-19, Maastricht.



Figuur 118. *Serpulidae, Spirorbinae*. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Curfs, Ontsluiting No. 62A-13, Geulhem.



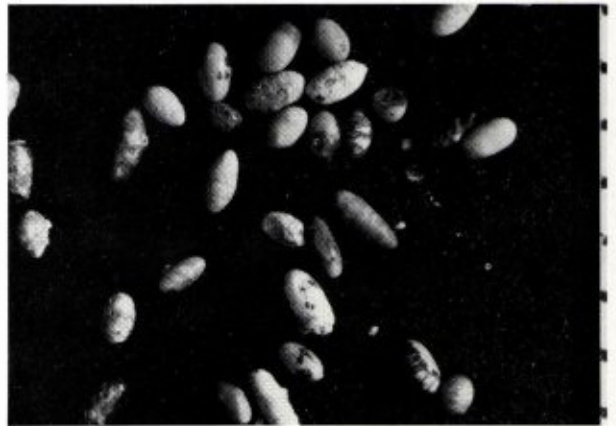
Figuur 119. **Serpulidae, Spirorbinae**. Formatie van Gulpen, Cr3b, Ontsluiting No. 61G-31, nabij Aken. Collectie W.M. Felder No. GK1975.



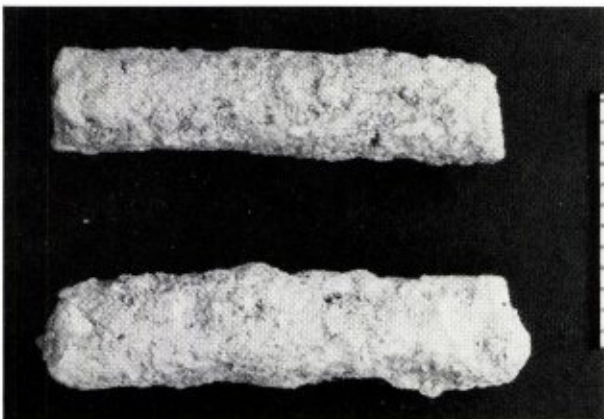
Figuur 120. **Pisces**. Tanden. Kunrader Kalken, "Haaientandenlaag", Ontsluiting No. 62B-11, Groeve Schunck, Kunrade.



Figuur 121. **Pisces**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 62C-14, Schone Grubbe, Ryckholt.



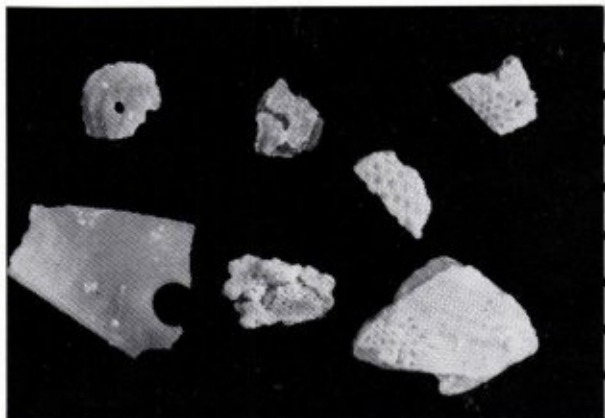
Figuur 122. **Coprolithen**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 61H-49, nabij Lixhe.



Figuur 123. **Graafgangen**. Kunrader Kalken, Ontsluiting No. 62B-288, Kunrade.



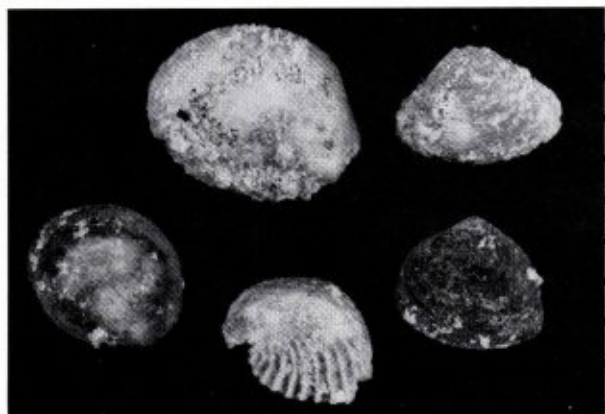
Figuur 124. **Graafgangen** (bekleed). Boven: Formatie van Vaals, Ontsluiting No. 61H-9, Hallembaye. Onder: Kunrader Kalken, Ontsluiting No. 62B-288, Kunrade.



Figuur 125. **Vraatsporen**. Formatie van Gulpen, Kalksteen van Lanaye, Ontsluiting No. 62C-208, Ryckholt.



Figuur 126. **Vraatsporen**. Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, Groeve Nekami, Ontsluiting No. 62A-7, Beme-len.



Figuur 127. **Verkieselde fossielen**, Pelecypoda. Kunrader Kalken, Ontsluiting No. 62B-288, Kunrade.



Figuur 128. **Verkieselde fossielen**, Gastropoda. Kunrader Kalken, Ontsluiting No. 62B-288, Kunrade.

4. SUMMARY

Quantitative analysis on the occurrence of mesofossils (fossils and fossil fragments between 1 and 2.4 mm) in the Upper Cretaceous and basal Tertiary of South Limburg have yielded a practical method for regional correlation. This method is based on a simple classification of mesofossils in a relatively low number of major groups. The relative frequency distribution of these mesofossil groups in a section is presented in a kind of pollen diagram. Study of many sections in South Limburg and neighbouring parts of Belgium (in an area of some 40 km from SW to NE) has proved that these diagrams permit a bed-by-bed correlation FELDER, 1981. This method has also successfully been applied to roller-bit samples from boreholes BLESS et al, 1981.

Concise descriptions of the characteristics of the principal mesofossil groups occurring in the Upper Cretaceous and basal Tertiary of South Limburg serve as a basis for further studies. Practice has shown that one can make oneself familiar with these characteristics within a few weeks.

5. LITERATUUR

ALGEMEEN

BLESS, M.J.M., P. BOONEN, J. BOUCKAERT e.a. 1981. Preliminary report on Lower Tertiary-Upper Cretaceous and Danian-Famennian rocks in the boreholes Heugem-1/1a and Kastanjelaan-2 (Maastricht, the Netherlands). Meded. Rijks Geol. Dienst, 35-15.

FELDER, P.J., 1981. Onderzoek van de meso-fossielen in de Krijt-afzettingen van Limburg; Een nieuwe mogelijkheid tot het correleren en dateren van de Krijt-afzettingen. Natuurhist. Maandbl. 70 (4): 69-75.

MOORE, R.C. (e.d.), 1953-19.. Treatise on Invertebrate Paleontology. Univ. Kansas and Geol. Soc. America, Lawrence (Kansas) parts A-W.

PROTISTA

Foraminifera

HOFKER, J., 1926-1932. Die Foraminifera aus dem Senon Limburgens. Een serie van XIII artikelen verschenen in het Natuurhistorisch Maandblad.

HOFKER, J., 1955-1966. Foraminifera from the Cretaceous of South-Limburg, Netherlands. Een serie van LXXXV artikelen verschenen in het Natuurhistorisch Maandblad.

HOFKER, J., 1966. Maastrichtian, Danian, and Paleocene Foraminifera. Palaeontographica, Suppl. 10, 375 p.

RIJSINGE, C.P.J., van, 1932. Description of some Foraminifera of a borhole near Bunde (Dutch South-Limburg). Thesis, Amsterdam. 112 p.

VISSER, W.A., 1937. De Stratigraphische verspreiding der Foraminifera in het Limburgse Senoon. Natuurhistorisch Maandblad, 26(6): 72-74; (7-8): 87-88; 9(96-99); (11): 111-114.

PORIFERA

GOLDFUSS, A., 1826. Petrefacta Germaniae I.

COELENTERATA

Anthozoa

UMBROGROVE, J.H.F., 1925. De Anthozoa uit het Maastrichts Tufkrijt. Leidse Geol. Meded. 1(1): 83-126.

Octocorallia

VOIGT, E., 1958. Untersuchungen an Oktokorallen aus der Oberen Kreide. Mitteil. aus dem Geol. Staatsinst. in Hamburg, 27: 5-49.

BRYOZOA

GIEBEL, C.G., 1848. Ueber eine Eschara aus dem Kreide-Tuff von Maastricht. Neues Jhrb. f. Mineral.: 452-457.

HAGENOW, F. von, 1851. Die Bryozoën der Maastrichter Kreidebildung. Kassel, 1851.

HAMM, H., 1881. Die Bryozoen des Maastrichter Ober-Senon. Tl. I. Die cyclostomen Bryozoen. Inaug. Diss. Berlin

MEUNIER, A. et ED. PERGENS, 1885. Nouveau Bryozoaires du Crétacé Supérieur de Maastricht. Ann. Soc. Roy. Malac. Belg., 20: 32-37.

PERGENS, ED., 1889-1983. Les Bryozoaires du Crétacé du Limbourg. Bull. Soc. Belge de Geol., tome III - VII.

UBAGHS, J.C. 1858. Neue Bryozoen - Arten aus der Tuffkreide von Maastricht. Palaeontographica, 5 (5): 127-131.

UBAGHS, J.C., 1865. Die Bryozoen Schichten der Maastrichter Kreidebildung, und neue Bryozoen Arten aus der Maastrichter Tuffkreide. Verhand. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. und Westl., 12(3): 31-62.

UBAGHS, J.C., 1866. Essai sur les Bryozoaires du Tuffeau de Maastricht. Publ. Soc. d'Archéol. d.l. Duché du Limbourg, 3: 1-27.

VOIGT, E., 1953. Revision von: H. Hamm "Die Bryozoen des Maastrichter Ober-Senons" (1881). Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 22: 32-75.

VOIGT, E., 1974. Ueber die Bedeutung der Hartgründe (Hardground) für die Evertebratenfauna der Maastrichter Tuffkreide. Naturhistorisch Maandblad, 63(2): 33-39.

VOIGT, E., 1979. Bryozoën der Kunrader Schichten in Süd-Limburg. I. Cheilostomata. Grondboor en Hamer, 33(2): 33-88.

BRACHIOPODA

BACKHAUS, E., 1959. Monographie der Cretacische Thecideidae (Brach.). Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 28: 5-90.

BOSQUET, J., 1854. Notice sur quelques nouveaux Brachiopodes du Systemes Maastrichtien. Verh. Comm. v.d. Geol. Kaart v. Ned. Dl. II: 195-205.

BOSQUET, J., 1859. Monografie des Brachiopodes fossiles du terrain Crétacé du Duché de Limbourg.

KRUYTZER, E.M., and M. MEIJER, 1958. On the occurrence of Crania brattenburgia (v. Schlotheim 1820) in the region of Maastricht (Netherlands). Natuurh. Maandblad, 47 (11-12): 135-141.

KRUYTZER, E.M., 1969. Le genre Crania du Crétacé supérieur et du Post - Maastrichtien de la Province Limbourg Néerlandais (Brachiopoda, Inarticulata). Publi. Natuurh. Gen. in Limburg, 19(3): 1-42.

MOLLUSCA

Gastropoda

KAUNHOWEN, F., 1898. De Gastropoda der Maastrichter Kreide. Pal. Abhandl. N.F., 4(1): 3-132.

MÜLLER, J., 1849. Ueber die Gastropoden der Aachener Kreide. Progr. d. Königl. Gymn. Aachen.

Belemnitoidea

JELETZKY, J.A., 1951. Die Stratigraphie und Belemnitenfauna des Ober-Campans und Maastricht Westfalens, Nord-west Deutschland und Dänemarks sowie einige allgemeine Gliederungsprobleme der jüngeren Borealen Oberkreide Eurasiens. Beiheft Geol. Jhrb. 1, 142 p.

SCHMID, F., 1959. Biostratigraphie du Campanien-Maastrichtien du N.E. de la Belgique sur la base des Belemnites. Ann. Soc. Géol. d. Belg., 82: 235-256.

SCHMID, F., 1967. De Oberkreide-Stufen Campan und Maastricht in Limburg (Südniederlande, Nordostbelgiën), bei Aachen und in Nordwest Deutschland. Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A. Geol. Paleont., 12(5): 471-478.

TUUK, L.A. van der, en T.J. BOR, 1980. Zonering van het Boven Krijt in Limburg met behulp van Belemnitidae. Grondboor en Hamer, 33 (4): 121-132.

Pelecypoda

BOEHM, J., 1885. Der Grünsand von Aachen und seine Molluskenfauna. Verh. Naturh. Ver. Preuss. Rheinland 42: 1-152.

DHONDT, A.V., 1971. Systematic revision of *Entolium*, *Propeamussum* (Amusiidae), and *Synclylonema* (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European boreal Cretaceous. Bull. Inst. r. Sc. Nat. de Belg. 47 (32): 1-95.

DHONDT, A.V., 1972. Systematic revision of the Chlamydiae (Pectinidae, Bivalvia, Mollusca) of the European boreal Cretaceous. Part I: *Camptonectus*. Bull. Inst. r. Sci. Nat. de Belg., 48(3): 1-60. Part II: *Lyropecten*. Bull. Inst. r. Sci. Nat. de Belg., 48(7): 1-81.

GEYN, W.A.E. VAN DE, 1940. Les Rudistes du Tuffeau de Maestricht (Sénonien supérieur). Natuurh. Maandbl., 29(4): 51-57.

HOLZAPFEL, E., 1889. Die Mollusken der Aachener Kreide. II. Lamellibranchiata. Palaeontographica, 35: 139-268.

MUELLER, J., 1847. Monografie der Petrefacten der Aachener Kreideformation. Bonn.

MUELLER, J., 1859. Monografie der Petrefacten der Aachener Kreideformation, Supplementheft. Bonn.

VOGEL, F., 1895. Beiträge zur Kenntnisse des Holländische Kreide I: Lamellibranchiata aus dem Oberen Mucronatenkreide von holländisch Limburg. Leiden, Brill., 60 p.

WEYDEN, W.J.M. VAN DER, 1948. Die Macrofauna der Hervenschen Kreide, mit besondere Berücksichtigung der Lamellibranchiata. Meded. Geol. Sticht. C4-2-1: 1-139.

ARTHROPODA**Ostracoda**

BOSQUET, J., 1847. Description des Entomotraces fossiles de la Craie de Maestricht. Mém. d.l. Soc. Roy. des Sc. de Liège, IV: 1-28.

BOSQUET, J., 1854. Monographie des Crustacés du terrain Crétacé du Duché de Limbourg. Verh. Comm. Geol. Kaart v. Ned. Deel II: 13-138.

DEROO, G., 1966. Cytheracea (Ostracoda) du Maestrichtien de Maastricht Pays Bas) et de région voisines; résultats stratigraphiques et paléontologiques de leur étude. Meded. Geol. Sticht. Serie C-V-2 (2): 1-197.

VEEN, J.E. VAN, 1928-1938. In het Natuurhistorisch Maandblad verscheen een reeks artikelen over Ostracoden.

Cirripedia

BOSQUET, J., 1857. Notice sur quelques Cirripedes recement découverts dans le terrain Crétacé du Limbourg. Natuurk. Verh. v.d. Holl. Maatsch. v. Wetensch., DI. 13: 1-36.

Malacostraca

MULDER, E.W.A., 1981. Een bijdrage tot de karakterisering van de kreeft *Callinassa faujasi* Desmarest. Natuurhist. Maandbl. 70 (10): 170-174.

NOETLING, F., 1881. Ueber einige Brachyuren aus dem Senon von Mastricht und dem Tertiär Norddeutschlands. Zeitschr. Deutsche Geol. Ges. I 33(3): 357-371.

PELSENER, P., 1886. Notice sur les Crustacés Decapodes du Maestrichtien du Limbourg. Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg., IV: 161-175.

UBAGHS, C., 1891. Enige nieuwe belangrijke vondsten voor de Limburgse Krijtvoorming. Hand. v.h. 3e Nat. en Geneesk. Congres te Utrecht, 3 en 4 april 1891: 330-360.

ECHINODERMATA**Crinoidea**

WIENBERG RASMUSSEN, H.W., 1953. Cretaceous Crinoidea. Meded. Dansk. Geol. For. 12: 415-419.

-- 1961. A monograph on the Cretaceous Crinoidea. Biol. Skrif. Kon. Dansk. Vid. Selsk. 12: 5-428.

Ophiuroidea

BERRY, C.T., 1938. Ophiurians from the Upper-Senonian of South-Limburg Holland. J. Paleont., 12(1): 61-71.

CUPEDO, F., 1980. Skeletelementen van Slangsterren. Natuurhistorisch Maandblad, 69 (2): 30-40.

WIENBERG RASMUSSEN, H.W., 1950. Cretaceous Asteroidea and Ophiuroidea with with special reference to the species found in Denmark. Danm. Geol. Unders. II, 77: 1-134.

Asteroidea

MÜLLER, A.H., 1953. Die isolierte Skelet-elemente der Asteroidea aus der obersenenen Schreibkreide von Rügen. Beiheft z. Z. Geol. 8.

NIELSEN, K.B., 1943. The Asteroids of the Senonian and Danian deposits of Denmark. Biol. Skr. Kgl. Dansk. Vid Selsk. 11(5).

UMBROGROVE, J.H.F., 1925. Asteroidea uit het Maastrichtse Tufkrijt. Verh. v.h. Mijnb. Genootschap voor Ned. en Kol. Geol. Serie, Deel VII, 207-212.

WIENBERG RASMUSSEN, H.W. 1950. Cretaceous Asteroidea and Ophiuroidea with special reference to the species found in Denmark. Danm. Geol. Unders. II, 77: 1-134.

Echinoldea

ENGEL, H., 1964. On two new species of *Holectypus* Desor from the Senonian of South-Limburg near Maastricht, Netherlands. Zoöl. Meded. XXXIX: 235-239.

-- 1964. On *Winkleria maastrichtensis* nov. gen. et nov. spec. (Echinoidea, Regularia, Stirodonta, Phymosomina, ? Phymosomatidae) from het Upper Cretaceous (Md) of Maastricht, Netherlands. Beaufortia, 10 (126): 207-211.

GEYS, J.F., 1980. Regular Echinoids from the Upper Cretaceous of Belgium and the Netherlands. Proc. of the Eur. Collog. on Echinoderms, Brussels 3-8 Sept. 1979: 41-45. Rotterdam, Belkema, 1980.

LAMBERT, J., 1903. Description des Echinides crétaqués de la Belgique. I. Etude sur le Genre *Echinocorys*. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 2: 1-151.

-- 1911. Description des Echinides crétaqués de la Belgique. II. Echinides de l'étage Senonien. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 4: 1-81.

MEIJER, M., 1965. The stratigraphical distribution of Echinoids in the Chalk and Tuffaceous Chalk in the neighbourhood of Maastricht (Netherlands). Meded. Geol. Sticht. N.S., 17: 21-25.

SMISSER, J., 1935. Revision of the Echinoid genus *Echinocorys* in the Belgian Senonian. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 67: 1-51.

-- 1935a. A monograph of the Belgian cretaceous Echinoids. Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg., 68: 1-98.

ANNELIDA**Serpulidae**

CUPEDO, F., 1979. De opercula van *Hamulus sexcarinata* Goldfuss (Polychaeta Sedentaria, Serpulidae) uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg. Publ. v.h. Natuurh. Genootsch. in Limburg, 29 (2): 1-4.

-- 1979a. De opercula van *Sclerostyla* (Nijst et le Hon) "*Serpula*" *instabilis* (Wrigley) en "*Ditrupe*" *mosae* (Bronn) en hun betekenis voor de systematiek van deze soorten. Publ. v.h. Natuurh. Genootsch. in Limburg, 29 (3): 1-19.

REGENHARDT, H., 1961. Serpulidae (Polychaeta Sedentaria) aus der Kreide Mitteleuropas, ihre ökologische, taxonomische und stratigrafische Bewertung. Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 30: 5-115.

WRIGLEY, A., 1952. Serpulid opercula from the Kunrade Limestone (Upper Cretaceous, Maastrichtian). Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 21: 162-164.

VERTEBRATA**Pisces**

ALBERS, H.J. and W. WEILER, 1964. Eine Fischfauna aus der oberen Kreide von Aachen und neuere Funde aus dem Maastricht des angrenzende Belgisch-Holländisch Limburg. N. Jhrb. Geol. Paläont., 120: 1-33.

GEYN, W.A.E. VAN DE, 1937. Les Elasmobranches de Crétacé marin du Limbourg, Hollandais. Natuurhistorisch Maandblad, 26: 16-23, 28-33, 42-44, 56-60 en 66-69.

GLERUM, J.J., 1981. Fossiele visresten uit het Krijt van Zuid-Limburg in de collectie van het Geologisch Bureau. in: Miscellanea Geologica Coriovallana: 45-51.

KRUIZINGA, P., 1923. *Apteodus corneti* (For.) in het Senoon van Zuid-Limburg. Versl. Gew. Verg. Wis. en Natuurk. Afd., 32(10): 977-998.

-- 1952. Twee nieuwe koppen van *Apteodus corneti* (For.). Natuurhist. Maandblad, 41(4): 42-46.

LERICHE, M., 1927. Les Poissons du Crétacé marin de la Belgique et du Limbourg hollandais. Bull. Soc. Belge de Géol. 37: 199-299.

UMBROGROVE, J.H.F., 1926. Ueber die Obersenone Gattung *Rhombodus* einen durophagen Stachelrochen. Leidse Geol. Meded., 2(1): 15-22.

MISCELLANEA**Coprolithen**

AMEROM, H.W.J. VAN, 1971. Kotpillen aus der Oberen Kreide im Maastricht-Aachener Raum (Nord-West Europa). Meded. Rijks Geol. Dienst, N.S., 22: 9 - 19.

BONNEMA, J.H., 1930. Bijdrage tot de kennis van de Coprolithen uit de Kunrader Formatie en het Maastrichtsche tufkrijt (M). Natuurhistorisch Maandblad, 19(2): 23-25.

FELDER, W.M., 1960. Coprolithen uit het Krijt van Limburg. Grondboor en Hamer: 166-172.

Graafgangen en Vraatsporen

BROMLEY, R.G., 1975. Trace fossils at omission surfaces. In Frey, R.W. (ed.): The study of trace fossils: 399-428. New York, Springer.

BROMLEY, R.G. and R.W. FREY, 1974. Redescription of the trace fossil *Gyrolithes* and taxonomic evaluation of *Thalassionidea*, *Ophiomorpha* and *Spongeliomorpha*. Bull. Geol. Soc. Denmark, 23: 311-335.

FELDER, W.M., 1980. Merkwaardige vuursteenknollen en graafgangen uit het Boven Krijt van Zuid-Limburg. Grondboor en hamer, 34(5): 142-154.

VOIGT, E., 1971. Fremdskulpturen an Steinkernen von Polychaeten-Bohrgängen aus der Maastrichter Tuffkreide. Paleont. Zeitschr., 45(3/4): 144-153.

Verkiezelde fossielen

CUPEDO, F., 1979. De opercula van *Hamulus sexcarinatus* Goldfuss (Polychaeta Sedentaria, Serpulidae) uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg. Publ. v.h. Natuurh. Genootsch. in Limburg, 29(2): 1-4.

-- 1979a. De opercula van *Sclerostyla* (Nijst et le Hon) "*Serpula*" *instabilis* (Wrigley) en "*Ditrupe*" *mosae* (Bronn) en hun betekenis voor de systematiek van deze soorten. Publ. v.h. Natuurh. Genootsch. in Limburg, 29(3): 1-19.

FELDER, W.M., 1960. Verkiezeld hout uit het Akenszand. Natuurhist. Maandblad, 49(9-12): 129-132.

VOIGT, E. and W. DOMKE, 1955. *Thalassocharis bosqueti* Debey ex. Miquel, ein strukturel erhaltenes Seegrass aus der holländischen Kreide. Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 24: 87-102.

VOIGT, E. and W. DOMKE, 1956. Ueber *Thalassocharis bosqueti* aus dem Kunrader Kalkstein (Maastricht-Stufe). Paleont. Zeitschr., 30 (1/2): 18.

"Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg" is meer dan een handleiding tot het determineren van kleine fossielen en fossiel-fragmenten geworden. Het is het produkt van tientallen jaren enthousiasme en geduld, waarbij de aanvankelijke verzamelwoede van een amateur gaandeweg veranderde in een steeds diepergaande studie van de verzamelde objecten en van de gesteenten, waaruit deze gehaald werden.

Iedere soldaat draagt de maarschalksstaf in zijn ransel. De waarheid van dit gezegde wordt bewezen door het hoge wetenschappelijke gehalte van de studies binnen de vele werkgroepen van het Natuurhistorisch Genootschap Limburg en de afdeling Limburg van de Nederlandse Geologische Vereniging. In een tijd, waarin de universitaire opleiding gemeengoed is geworden, is het uitermate verfrissend te kunnen vaststellen, dat academische titels verleend worden op grond van scripties en proefschriften, waarvoor het artikel op de voorgaande bladzijden niet behoeft onder te doen.

Niet alleen het Natuurhistorisch Genootschap Limburg, maar ook het Natuurhistorisch Museum Maastricht kan zich gelukkig prijzen met deze publikatie. Zonder enige twijfel zal het vele andere stimuleren om dezelfde weg te gaan.

M.J.M. Bless, Directeur Natuurhistorisch Museum Maastricht

BOEKBESPREKINGEN

Hume, Rob. Veldgids vogels; met 160 soorten in kleur; vert. J.J. Hoedeman. Best, Zuidgroep B.V. uitg., 1981. 128 blz., afbn., reg. ISBN 90 6248 285 6.

Tebbs, Barry. Veldgids wilde bloemen; met 230 soorten in kleur; vert. en bew. J.J. Hoedeman. Best, Zuidgroep B.V. uitg., 1981. 127 blz., afbn., reg. ISBN 90 6248 286 4.

Barrett, Mary. Veldgids bomen; met 120 soorten in kleur; vert. en bew. J.J. Hoedeman. Best, Zuidgroep B.V. uitg., 1981. 127 blz., afbn., reg. ISBN 90 6248 294 8.

De groeiende belangstelling voor de natuur om ons heen heeft tot gevolg, dat het assortiment boeken over dit onderwerp gestaag toeneemt. Vooral op het gebied van veld- en natuurgidsen bestaat een aanzienlijke reeks, onlangs uitgebreid met bovengenoemde drie deeltjes. Zij zijn alle drie volgens het zelfde principe samengesteld: voorin een zeer korte, inleidende tekst, waarin ook gebruikte termen geïllustreerd worden, achterin een register van nederlandse en wetenschappelijke namen. Daar tussenin de eigenlijke veldgids, bedoeld om op eenvoudige wijze, aan de hand van afbeeldingen, planten en dieren te determineren.

De bomengids behandelt 120 soorten bomen uit West-Europa, zowel inheemse als ingevoerde. Aan iedere boomsoort is een bladzijde gewijd met afbeeldingen van zomer- en wintersilhouet, bloemen, vruchten, bladeren, détails van de bast en soms ook een twijg in de winter. De kenmerken waarop moet worden gelet staan duidelijk vermeld in de tekst; wanneer er sterk gelijkende soorten zijn, krijgen de verschillen extra aandacht. De silhouet-tekeningen geven soms een matige indruk van wat men in de natuur tegenkomt, de peer b.v. is afgebeeld in een weinig karakteristieke verschijningsvorm. De detail-tekeningen geven daarentegen duidelijke informatie.

De bloemen zijn gerangschikt volgens kleur en binnen de kleur naar bloemtype. Dat maakt een zeer snelle determinatie mogelijk, hoewel natuurlijk niet verwacht mag worden, dat alle bloemen van West-Europa in een gids van deze omvang afgebeeld staan: er is een keuze van 230 soorten gemaakt, op dezelfde wijze afgebeeld als de bomen.

De vogelgids is toegespitst op Nederland en België. Iedere behandelde soort wordt op diverse manieren getoond, waarbij de tekst niet alleen de uiterlijke kenmerken aangeeft, maar ook gegevens over geluid en manier van vliegen verstrekt.

De gidsen zien er verzorgd uit. Door de uitgebreide informatie kan de beginnende natuurliefhebber veel plezier aan deze boekjes beleven.

F.N.D.

Randstad en broedvogels. Vogelwerkgroep Avifauna West-Nederland onder red. van Jelle van Dijk, Henk van de Koog e.a. Tilburg, Drukkerij Gianotten, 1981. 524 blz., afbn., krtn., reg., llt. opg. Prijs: f31,75.

Te bestellen door genoemd bedrag over te maken op postgiro-nummer 277620 t.n.v. Jan van der Straaten te Tilburg onder vermelding van het verlangde.

Dit 524 pagina's tellend boekwerk dat in October van dit jaar verscheen, is het resultaat van 9 jaar onderzoek en inventariseren van de broedvogels van West-Nederland tussen Noord-

zeekanaal en Zeeland waaraan een groep van bijna 400 voornamelijk amateur-ornithologen haar medewerking heeft verleend. Na de reeds verschenen "Avifauna van Brabant", "De broedvogels van Noord-Holland Noord", de Avifauna van Midden-Nederland", "Vogels in Friesland" en "Vogels van de grote rivieren" mag deze uitgave een welkome bijdrage genoemd worden aan het SOVON-project.

Toch is dit boek geen droge opsomming van vele waarnemingen en tellingen, maar juist door zijn uitvoerige beschrijving van het biotoop en levenswijze van de besproken vogels een zeer lezenswaardig geheel geworden. Daarbij neemt een aparte beschrijving van de verschillende landschaps-typen met als ondersteuning 150 fraaie zwart-wit foto's een belangrijke plaats in.

Behalve algemene kaarten waarop bijvoorbeeld bodemgebruik in West-Nederland is weergegeven, is van elke vogelsoort naast de beschrijving een verspreidingskaartje opgenomen en een kleine tekening van de betreffende soort.

Bekijken we de inhoudsopgave dan zien we dat naast een inleiding waarin alle namen van medewerk(st)ers zijn opgenomen, in hoofdstuk II de opzet van de werkwijze en betrouwbaarheid besproken wordt. Hoofdstuk III behandelt de wordingsgeschiedenis van West-Nederland, hoofdstuk IV geeft een beschrijving van de ontwikkeling van het landschap vanaf 1900 en hoofdstuk V van het Westnederlandse landschap en de broedvogels. Hoofdstuk VI is gewijd aan de reeds eerder genoemde verspreidingskaarten en uitvoerige beschrijving van de broedvogels en in hoofdstuk VII worden vervolgens "aanzetten tot een ander beleid" belicht. Een indrukwekkende literatuurlijst ontbreekt evenmin en dit boek wordt besloten met een register van Nederlandse en van wetenschappelijke vogelnamen behorend bij hoofdstuk VI.

Samenvattend kan gezegd worden dat dit omvangrijke boekwerk veel respect verdient; een compliment voor de samenstellers alsook voor de grote groep van onderzoekers is dan ook zeker op zijn plaats en kan wellicht als richtlijn dienen voor hen die zich bezig houden met soortgelijke onderzoeken in nog niet beschreven gebieden van ons land.

H.Th.

PUBLICATIES VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

In de reeks Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg is verschenen Reeks XXXI afl. 1-2. Het betreft het apart uitgegeven artikel van P.J. Felder over de Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg, dat eveneens in dit Maandblad is opgenomen op bladzijde 201 - 235. Deze Publicatie, die voorzien is van een aantrekkelijke omslag, is te bestellen door het overmaken van f 5,- + f 2,10 aan portokosten op postgirorekening 1036366 t.n.v. Natuurhist. Genootschap te Maastricht, onder vermelding van het gewenste.



NIEUWS VAN HET NATUURHISTORISCH MUSEUM

Op de bijeenkomst t.b.v. de leden van het Genootschap over de bibliotheek is het volgende aan de orde geweest en/of besloten:

BIBLIOTHEEK ZATERDAG OPEN

De bibliotheek van het museum zal voor een proefperiode van een half jaar (jan.-juni 1982) op de **laatste zaterdagmiddag van iedere maand** geopend zijn van 14.00 - 17.00 uur. (30 jan.; 27 febr.; 27 maart; 24 april; 29 mei en 26 juni).

AANSCHAF NIEUWE BOEKEN EN TIJDSCHRIFTEN

Op initiatief van de bibliotheekcommissie van het museum en op verzoek van de werkgroepen zijn suggesties over eventueel aan te schaffen boeken en tijdschriftabonnementen zeer welkom.

De werkgroepen worden verzocht hun suggesties zo spoedig mogelijk (lieft vóór 1 januari 1982) kenbaar te maken. Graag zo volledig mogelijk, dus: auteur, titel, uitgever, ISBN, prijs.

REGISTER NATUURHISTORISCH MAANDBLAD - DOCUMENTATIE BIBLIOTHEEK

Veel artikelen uit het maandblad van voor 1970 blijken (nog) niet in de kaartsystemen van de bibliotheek verwerkt te zijn. Op zo kort mogelijke termijn zal getracht worden deze achterstand in de eigen documentatie weg te werken, mede met het oog op het register van jrg. 1-70 van het maandblad, dat hopelijk in de loop van volgend jaar zal verschijnen. T.z.t. zal wellicht Uw medewerking gevraagd worden i.v.m. het opzetten van de systematische index.

DOCUMENTATIE TIJDSCHRIFTARTIKELEN

De bibliothecaris neemt alle binnenkomende tijdschriften (400 lopende abonnementen) door i.v.m. de documentatie van voor het museum relevante tijdschriftartikelen. Toch kunnen er (belangrijke) artikelen aan de aandacht ontsnappen. De medewerking van de leden van de werkgroepen - ieder voor het eigen vakgebied - zou zeer welkom zijn, bijv. een maal per jaar (eventueel ook voor oudere jaargangen en minder gebruikte en/of minder toegankelijke tijdschriften). Daarnaast zouden kopieën van de inhoudsopgaven van niet aanwezige tijdschriften jaarlijks bij andere bibliotheken opgevraagd kunnen worden. Aan de hand hiervan kunnen noodzakelijke artikelen opgevraagd worden (fotokopie of overdruk).

AANVRAAG NIET-AANWEZIGE LITERATUUR

Literatuur, die de bibliotheek niet bezit, kan aangevraagd worden bij alle bibliotheken in Nederland. Boeken kunnen meestal geleend worden, tijdschriftartikelen komen doorgaans in fotokopievorm.

Aanvragen graag als volgt:

- a. boeken en rapporten
auteur(s), met voorletter(s), titel, plaats en jaar van uitgave, eventueel serietitel.
- b. tijdschriftartikelen
alfabetisch op titel van het tijdschrift, jaar, jaargang, nummer, blz., auteur(s) en titel van het artikel. Voorbeeld: *Natuurhist. Maandbl.*, 1980, 69 (10): 1-10, Jansen, A. *De kevers in Limburg*. Tijdschriften worden nl. eerst opgezocht in de 9-delige Centrale Catalogus voor Periodieken, alfabetisch ingericht op titel van het tijdschrift.

KAARTSYSTEEM/CATALOGUS BIBLIOTHEEK + materiaal van de diverse werkgroepen.

De bibliotheek bezit een alfabetische en systematische catalogus voor boeken, overdrukken, tijdschriftartikelen en kaarten + een alfabetische en systematische catalogus voor alle tijdschriften.

Ook de rapporten, verslagen etc. van de werkgroepen zijn/worden in deze catalogi opgenomen. Het is niet mogelijk de werkgroepen duplicaatkaartsystemen te verstrekken.

VERTALEN/VERTALERS

Wie is bereid in voorkomende gevallen (korte) artikelen uit het Frans, Duits of Engels te vertalen en wie heeft behoefte aan vertaalde artikelen? Ook bestaat de mogelijkheid artikelen te laten vertalen uit minder toegankelijke, i.c. oost-Europese talen.

U kunt zich opgeven in de bibliotheek.

Voor vertalers: naam, adres, vakgebied, taal, max. aantal pagina's.

Voor vertalingen: naam, adres, artikel met aantal pagina's.

ACTIVITEITEN VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

KRING MAASTRICHT

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

Donderdag 7 januari om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: Maandelijks bijeenkomst die, zoals gebruikelijk op de eerste bijeenkomst van het jaar, in het teken staat van de onderaardse kalksteengroeven in verband met de jaarlijkse vleermuistellingen die rond die tijd plaats vinden. Op deze avond zal drs. P.J. Bels spreken over "De champignon-teelt in de Limburgse grotten; Wat is hier nog van over? Welke lering is hieruit getrokken voor vandaag". Er is deze avond geen gelegenheid tot het tonen van naturalia.

Zaterdag 23 januari: Excursie naar het Natuurhistorisch Museum en zeewater-aquarium van de universiteit van Luik. Een van de medewerkers van de universiteit zal ons een rondleiding geven door de aquarium-afdeling waarna drs. A.W.F. Meijer enkele onderdelen uit het eigenlijke museum nader zal toelichten. De kosten voor deze excursie bedragen Bfrs. 20 (Bfrs. 10 voor kinderen t/m 15 jaar en voor 65-plussers). Wie met het openbaar vervoer wil reizen dient de trein naar Luik te nemen die om 13.09 uur uit Maastricht vertrekt. Wie op een andere wijze reist, kan bij het museum (Quai van Beneden 22) rond 14.00 uur op de treinreizigers wachten.

Donderdag 4 februari zal dr. J. Willems een voordracht houden naar aanleiding van de dan in het Museum opgestelde expositie over kalkgraslanden. Vooraf is er gelegenheid tot het tonen van naturalia en het doen van mededelingen.

KRING HEERLEN

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

Maandag 11 januari om 20.00 uur in A Gene Bek, Mgr. Schrijnenstraat 20 te Heerlen: Maandelijks bijeenkomst waarop de heer C. van Geel een voordracht met lichtbeelden zal houden over "Het gebied rond de Neusiedlersee in het Burgenland". Dit in Oostenrijk nabij de Hongaarse grens gelegen gebied is van oorsprong een steppe. Als gevolg van het ontbreken van een natuurlijke afwatering is het water van de verschillende meren die daar zijn, brak, hetgeen natuurlijk zijn weerslag heeft op de flora en fauna. De heer van Geel zal in gaan op de flora en fauna van de poesta, die door grootschalige ontginningen snel verdwijnt. Daarnaast zal de spreker iets laten zien van de vloedbossen langs de Donau, waarvan er diverse tot natuurgebied zijn verklaard.

Maandag 8 februari van de heer P. Spreuwenberg een voordracht houden met als titel "Orchideeën nader bekeken".

KRING VENLO

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

Van Kring Venlo heeft de redactie geen programma ontvangen.

GEZAMENLIJKE STUDIEGROEPEN

Coördinator: W. v.d. Coelen, Mockeborg 44, Maastricht.

Donderdag 21 januari 1982 om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: bijeenkomst voor besturen van studie- en werkgroepen.

Aan de secretaris van elke studie- en werkgroep is een uitgebreide convocatie met agenda verzonden. Elke groep wordt verzocht met maximaal drie bestuursleden aanwezig te zijn.



VOGELSTUDIEGROEP

Secretaris W. Vergoossen, Brugweg 20, Echt

Evenals vorige winter wordt in de winter '81/'82 weer een stootvogeltelling gehouden en wel in januari 1982 met als uitdrukkelijke voorkeursperiode 9 t/m 17 januari. Deelnemers kunnen zich opgeven bij W. v.d. Coelen, Mockeborg 44, 6228 CR Maastricht, tel. 043-611357. Bij voorkeur telt men een geheel SOVON-blok (2500 ha.). Na opgave ontvangt men richtlijnen en een copie van een kaart van het te tellen gebied.



PLANTENSTUDIEGROEP

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

Met name de leden van de Plantenstudiegroep worden uitgenodigd de opening van de tijdelijke tentoonstelling over kalkgraslanden bij te wonen op vrijdag 15 januari om 16.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Zie ook elders op deze pagina.



BOMENSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Curfs, Mopertingerbank 3, Maastricht.

Woensdag 13 januari om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: bijeenkomst voor leden van de Bomenstudiegroep waarbij aandacht besteed zal worden aan het gebruik van winterkenmerken bij het determineren. Ook andere belangstellenden zijn welkom.



VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: C. Felix, Klokbekerstraat 114, Maastricht.

Woensdag 13 januari om 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: bijeenkomst voor leden van de Vlinderstudiegroep.



ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: J.H.M. Austen, Heerlerbaan 51, Heerlen.

Vrijdag 22 januari om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht: bijeenkomst voor leden van de Zoogdierenwerkgroep. De heren drs. A. Lenders en E. Pelzers zullen een lezing met dia's verzorgen over de Hamster.

ACTIVITEITEN VAN HET NATUURHISTORISCH MUSEUM

Vrijdag 15 januari om 16.30 uur: Opening van een tentoonstelling over kalkgraslanden. Deze tentoonstelling is vervaardigd door Marianne v.d. Klashorst van de Rijksuniversiteit Utrecht. Prof. dr. V. Westhoff zal de opening verrichten en daarbij een korte voordracht houden. Alle leden van het Natuurhistorisch Genootschap zijn bij de opening van harte welkom.

Vrijdag 22 januari: Cursus geologie voor docenten uit het voortgezet onderwijs. Inschrijving gesloten.

Zaterdag 30 januari van 14.00 tot 17.00 uur: bibliotheek geopend voor studie en uitleen.

Vrijdag 5 februari: Herhaling cursus geologie voor docenten uit het voortgezet onderwijs. Voor deze cursus zijn nog enkele plaatsen vrij. Inlichtingen bij D. Th. de Graaf, tel. 043-13671.