

verspreiding, ze is dan ook op kilometers afstand van de Maas te vinden. Andere planten zoals de Zandweegbree (*Plantago arenaria*, synoniem: *P. indica*) of de Kleine rupsklaver (*Medicago minima*) hebben evenals de Maasraket minder effectieve eigen middelen van verspreiding, ook deze voormalige woladventieven komen alleen in de nabijheid van de Maas voor. Zij zijn echter zeldzamer dan de Maasraket omdat ze een minder grote ecologische amplitudo hebben, ze komen slechts voor op grofzandige open plaatsen in het zomerbed van de Maas en op de lage oever.

Het rivierwater heeft, zoals gezegd, verreweg het belangrijkste aandeel gehad in de verspreiding van de Maasraket in België en Nederland. Men kan zich dit proces als volgt voorstellen: Het Maaswater met daarin onder meer de zaden van de Maasraket bereikt in de winter een bepaalde hoogste stand en deponeert de zaden op de overstroomde grond. Deze zaden kiemen na terugtrekking van het water, echter vooral op die plaatsen waar het rivierwater weer het eerste van terugtrekt, dus op de plaatsen die de hoge waterstand markeren. Op die plaatsen wordt de Maasraket niet alleen het langste vegetatie seizoen geboden, maar, wat waarschijnlijk belangrijker is, dáár lopen de zaden,

kiemplanten of volwassen planten van de Maasraket de minste kans om opnieuw overstroomd te worden, een omstandigheid waar veel soorten niet of slecht tegen bestand zijn. Dat is ook de reden waarom de Maasraket zelden op de lagere delen van de oever te vinden is en waarom ze meestal hoog op de oever van de Maas of ermee in verbinding staande grindgaten voorkomt. Op zulke plaatsen kunnen de overblijvende Maasraket-planten zich goed handhaven en ook een bijdrage leveren aan de uitbreiding van het areaal, bijvoorbeeld wanneer hun zaden weer in de rivier terecht komen. Uit het voorgaande moge blijken dat de Maasraket nu niet alleen langs de Vesdre en de Maas in de Belgische provincie Luik of langs de Maas in Zuid-Limburg vaste voet heeft verkregen, maar ook in Midden-Limburg is ingeburgerd. Gezien het grote aantal potentiële vindplaatsen in deze streek, met name op de oevers van de grindgaten waarmee Midden-Limburg zo "rijk" bedeeld is, is het te verwachten dat de Maasraket de komende jaren nog meer gevonden zal worden.

Literatuur

BALL, P.W., 1964. *Sisymbrium*. In: T.G. Tutin, V.H. Heywood, N.A. Burgess, D.H. Valentine, S.M. Walters en D.A. Webb. *Flora Europaea* 1,

Lycopodiaceae-Platanaceae, Cambridge: 264.

LANGHE, J.E. DE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAU, J. LAMBINON, en C. VANOENBERGHEN, 1978. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*, ed. 2; Meise: 204.

LANGHE, J.E. DE, L. DELVOSALLE, J. DUVIGNEAU, J. LAMBINON en C. VANOENBERGHEN, 1983. *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, ed. 3, bewerkt door E. van den Broeck-Denys, J.E. de Langhe en E. Petit; Meise: 208.

MEIJER, R. VAN OER, E.J. WEEDA, F.A.C.B. AOEMA en G.J. DE JONCHEERE, 1983. *Heukels van der Meijden, Flora van Nederland*, 20e druk; Groningen: 153.

OOSTSTROOM, S.J. VAN, 1977. *Heukels van Ooststroom, Flora van Nederland*, 19e druk; Groningen: 274.

PLATE, C.L., 1980. *Sisymbrium chrysanthum* Jord. In: J. Mennema, A.J. Quené-Boerenbrood en C.L. Plate: *Atlas van de Nederlandse flora*, deel 1, uitgestorven en zeer zeldzame planten; Amsterdam: 187.

ROMPAEY, E. VAN en L. DELVOSALLE, 1972. *Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora*: 87.

Summary

Sisymbrium austriacum Jacq. subsp. *chrysanthum* (Jord.) Rouy et Fouc., a plant of the mountains of northern Spain and the Pyrenees, established itself along Vesdre and Meuse in the Belgian province of Liège and along the Meuse in the south of Limburg. The plant arrived at Verviers in Belgium with wool and was transported northwards by the water of Vesdre and Meuse. In 1983 the plant was found at several places in the middle of Limburg, where it has now also become naturalized. The plant can be expected to be found further northwards along the Meuse in the years to come.

Mesofossielanalyse van een boorprofiel uit de kalksteengroeve Nekami te Bemelen

P. Braat, Kath. Universiteit van Nijmegen, Toernooiveld, Nijmegen

Als onderdeel van het lopende mesofossielonderzoek, dat tot doel heeft de kalkafzettingen van Zuid-Limburg en het aangrenzende gebied te onderzoeken, is een profiel uit de kalksteengroeve Nekami onderzocht, dat bestaat uit een gedeelte van de Formatie van Gulpen en een gedeelte van de Formatie van Maastricht. Het profiel betreft een 28 m. lange boring, in 1972 uitgevoerd door de Rijks Geologische Dienst (Geologisch Bureau te Heerlen) ten behoeve van de drinkwatervoorziening.

Methode van onderzoek

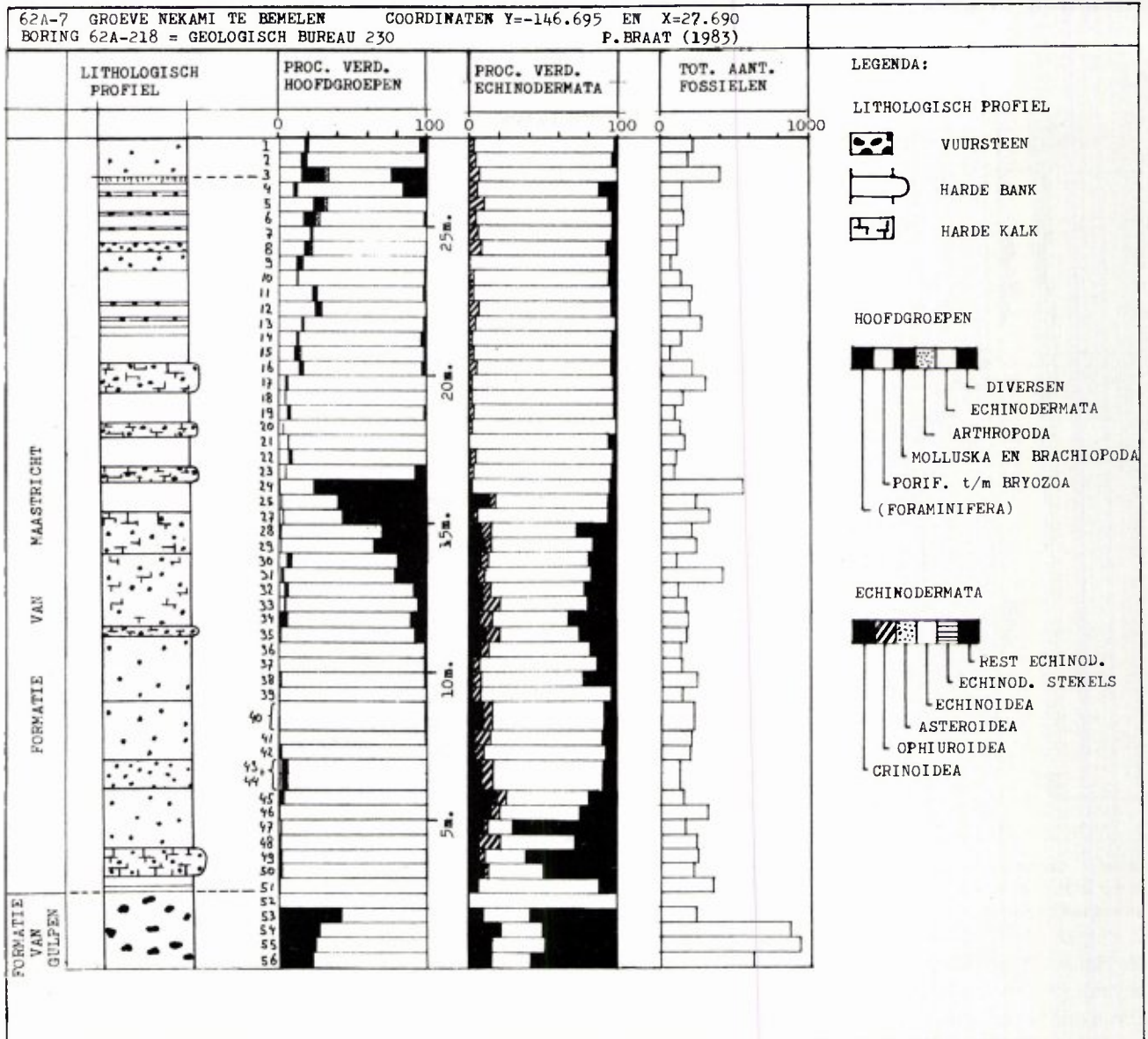
Het profiel werd onderzocht op de wijze zoals beschreven door P.J. FELDER

(1981). Er werden 56 monsters onderzocht, die om de 50 cm. genomen waren en die varieerden van 300 gram tot 2,3 kg ruw materiaal. Voor het weergeven van de resultaten werd een standaardmethode ontwikkeld

(zie o.a. BRAAT, 1983, pp. 12 en 13), waarbij voor de nomenclatuur de indeling volgens MOORE (1964-19..) werd gebruikt.

Resultaten

Het onderzochte pakket bleek relatief fossielarm te zijn. Het is op te splitsen in twee gedeelten: Het bovenste gedeelte wordt gekarakteriseerd door het optreden van de groep Porifera



Figuur 1. Verdeling van de mesofossielen in de monsters (1 t/m 56) van boring 62A-218 in de groeve Nekami te Bemelen.

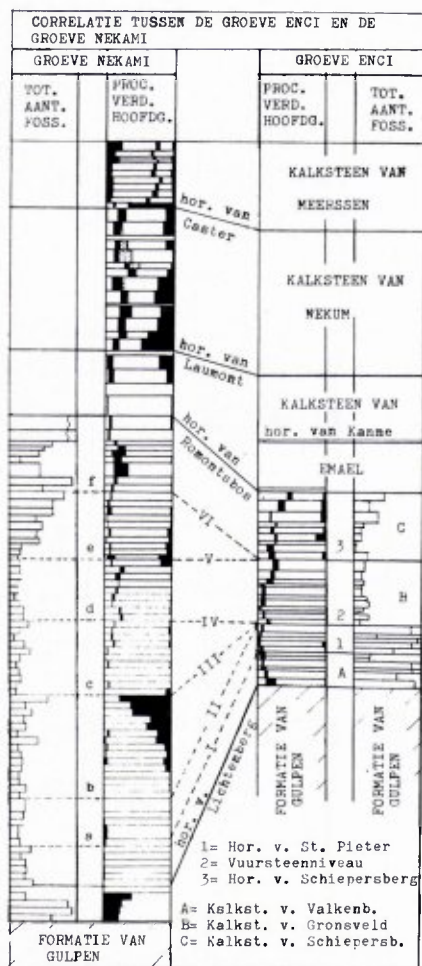
t/m Bryozoa. Het onderste gedeelte daarentegen wordt gekarakteriseerd door het voorkomen van Crinoidea en Ophiuroidea, terwijl de Serpulidae van onder naar boven toenemen (zie fig. 1). De groep Foraminifera werd niet aangetroffen in het profiel.

Overeenkomsten en verschillen tussen de groeve Enci en de groeve Nekami

In fig. 2 is een poging gedaan het profiel van de boring te correleren met een profiel uit de groeve Enci, uitgele-

zen door P.J. Felder in 1981. Hiertoe is het profiel van de boring naar boven toe aangevuld met twee andere profielen uit de groeve Nekami (zie BRAAT, 1983). Het gedeelte boven de Horizont van Romontsbos is in beide groeves min of meer identiek, en is daarom in fig. 2 niet in detail weergegeven. Het gedeelte onder deze horizont verschilt bij de Nekami en de Enci sterk in dikte (ongeveer 45,5 m. in de Nekami tegenover ongeveer 23 m. in de Enci). In de Nekami zijn in dit gedeelte 6 horizonten te onderscheiden en in Enci slechts 3. In fig. 2 is gepoogd deze horizonten met elkaar te correleren, hetgeen resulteerde in de correlatielijnen

I t/m VI. Als belangrijkste correlatielijnen vinden we lijn III, waaronder in beide groeves Crinoidea worden aangetroffen, vergezeld van Ophiuroidea (niet in fig. 2 aangegeven). Boven deze lijn vinden we in beide groeves een zone gekarakteriseerd door de groep Porifera t/m Bryozoa. Indien bovengenoemde correlatielijnen juist zijn, heeft dit belangrijke implicaties voor de benamingen van de horizonten in de groeve Nekami, zoals gegeven door W.M. FELDER (1977). De horizont van St. Pieter bijvoorbeeld zou ongeveer 22 m. lager komen te liggen (verschuiving van horizont e naar horizont a), terwijl het onduidelijk wordt waar

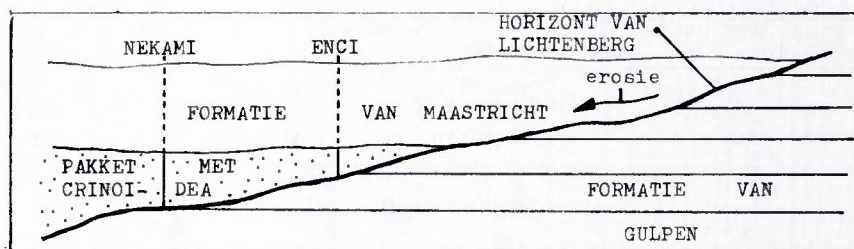


Figuur 2. Correlaties tussen de mesofossiel-verdeling in de profielen van de groeve Enci en de groeve van de Nekami.

de Horizont van Schiepersberg zich bevindt (zie correlatielijnen V en VI). Om hierin meer licht te brengen lijkt een verder onderzoek noodzakelijk, waarbij gedacht kan worden aan profielen gelegen tussen de groeve Enci en de groeve Nekami.

Voorkomen van Crinoidea naast Ophiuroidea

In het pakket met Crinoidea worden



Figuur 3. Horizont van Lichtenberg.

ook continu Ophiuroidea aangetroffen, hetgeen wijst op een eigenaardige situatie. Volgens COENDERS (1982) namelijk hebben beide diergroepen een andere niche. Deze niches zijn zo afwijkend dat samenleven bijna uitgesloten is. Het is daarom waarschijnlijk dat beide groepen bij elkaar terecht zijn gekomen als gevolg van erosie en inspoeling. Dit idee wordt gesteund door geologische argumenten. Uit de Lithologie is namelijk bekend dat de Horizont van Lichtenberg een erosie-horizont is (W.M. FELDER, 1975). Deze helde naar het noordoosten, waarbij er in het zuidwesten erosie plaatsvond en in het noordoosten sedimentatie, hetgeen zich ook in de dikteverschillen van de pakketten in de groeve Enci en de groeve Nekami boven deze horizont manifesteert (zie fig. 3). Het geërodeerde en ingespoelde materiaal is afkomstig van lagen behorende tot de Formatie van Gulpen (Kalksteen van Lanaye).

Daar in deze lagen relatief veel Crinoidea voorkomen, moeten we aannemen dat deze allochtoon zijn. Dit is bovendien aannemelijk, daar in een milieu waarin inspoeling plaats vindt Crinoidea een ongunstige habitat zouden vinden. Deze inspoeling wordt tot slot ook aannemelijk gemaakt door het zeer hoge percentage voor de restgroep van de Echinodermata in hetzelfde gedeelte (onherkenbare brokstukjes, mogelijk onherkenbaar geworden door afrolling over de zeebodem) en de in diverse monsters aan-

getroffen steentjes en steenkooldeeltjes.

Summary

The Cretaceous chalk of South-Limburg and its environment is examined during recent years by biostratigraphical analysis through mesofossils. As a continuation of this, deposits at the Nekami quarry, partly belonging to the Maastricht Formation and partly belonging to the Gulpen Formation were studied in this paper. The results were compared with earlier studies by P.J. Felder of similar deposits at the Enci quarry (near Maastricht) and a correlation has been made. Differences in thickness of the deposits and in the number of horizons were found. Also arguments were found that indicate influx of materials from the Gulpen Formation (Lanaye Chalk) in the lower parts of the Maastricht Formation.

Literatuur

- BRAAT, P., 1983. Fossiel analyse van een profiel bestaande uit een gedeelte van de Formatie van Gulpen en een gedeelte van de Formatie van Maastricht, tevens herbewerking van de profielen van W.A. Schenk.
- COENDERS, B., 1982. Fossielanalyse in de Kunrader Kalken en een literatuurstudie van de Ophiuroidea.
- FELDER, P.J., 1981. Mesofossielen in de kalkafzettingen uit het Krijt van Limburg. Publ. Natuurhist. Gen. in Limb., XXXI (1-2), Maastricht.
- FELDER, W.M., 1975. Lithostratigrafie van het Boven-Krijt en het aangrenzende gebied. In: Toelichting bij de geologische kaarten van Nederland, Haarlem.
- FELDER, W.M., 1977. Lithologische profielen van de groeve Enci en de groeve Nekami. Geologisch bureau te Heerlen.
- MOORE, R.C. (ed.), 1964-19... Treatise on invertebrate paleontology Lawrence (Kansas).