

cimens always are rare, and only occur in the transgressional layers (hard grounds).

This result strongly points to a post-Cretaceous or Danian age of the Maestrichtian Tuff Chalk and its equivalent, the Kunrade Chalk, the more, since also many other groups of Foraminifera point in that direction. The list of *Buliminae*, as given by Visser, 1950, would point to quite different Cretaceous levels, from Santonian to Maestrichtian in the international sense.

ADVENTIEVEN LANGS DE MAAS IN LIMBURG II

door

S. J. VAN OOSTSTROOM en TH. J. REICHGELT
(Rijksherbarium, Leiden)

In ons eerste artikel over dit onderwerp (Natuurhist. Maandbl. 47, no. 5-6, 1958, p. 67-70) beschreven wij, hoe door de lage waterstand van de Maas in het jaar 1955 de gelegenheid voor vele adventieven gunstig was, zich, zij het dan ook voor de meeste slechts tijdelijk, te vestigen op de droog gevallen plaatsen in grintgroeven, op zandige strandjes en tussen de rolstenen van grintbanken langs deze rivier. Aangemoedigd door de vele interessante vondsten, die wij in dat jaar deden, hebben wij daarna ieder jaar opnieuw de ons bekende plaatsen aan de oevers van de Maas bezocht, maar de jaren 1956, '57 en '58 stelden ons teleur. In deze drie zomers was de waterstand zo hoog, dat de adventieven geen gunstige plaatsen vonden om zich te ontwikkelen, zodat we slechts hier en daar een kleine aanvulling konden vinden op het grote assortiment, dat het jaar 1955 ons bracht (zie Natuurhist. Maandbl. 48, no. 7-8, 1959, p. 89).

Het voorjaar van 1959 was echter voor de ontwikkeling van adventieven zo gunstig, dat op 19 juni van dit jaar de eerste van ons, samen met de heer J. H. Kern, met hoog gespannen verwachtingen weer de tocht naar de Maasoevers ondernam. Wel was het mooiste terrein van 1955, de grintgroeve tussen Obbicht en Grevenbicht intussen, zoals wij reeds in 1958 schreven, door diep baggeren en afsluiting van de Maas verloren gegaan, maar de strandjes en grintbanken bij Meers leverden weer vele belangwekkende soorten op, terwijl op 20 juni een nieuw adventiefterrein, nl. een verlaten grintgroeve aan de Maas ten N. van Itteren

ontdekt werd, dat zeker niet onderdeel voor de grintgroeven tussen Obbicht en Grevenbicht in hun goede tijd.

De droogte en daarmee de lage stand van de Maas bleven zoals bekend de hele zomer en het najaar aanhouden, en het was daarom, dat wij in de eerste dagen van september nogmaals, nu met ons drieën (de schrijvers en de heer Kern) ons geluk gingen beproeven. Een kleine teleurstelling wachtte ons in zoverre, dat de strandjes en rolsteenbanken zodanig door de droogte hadden geleden, dat zich daar nog slechts enkele adventieven hadden kunnen handhaven. Het verlies werd echter ruimschoots gecompenseerd door de ontwikkeling van de flora in de diepe gaten in de grintgroeve te Itteren; de bodem was daar vochtig gebleven en de prachtige zomer had allerlei planten, zelfs soorten uit de subtropen, de kans gegeven om zich volledig te ontwikkelen. Het was soms moeilijk te geloven, dat we hier aan de oever van een Nederlandse rivier stonden.

In 1955 vonden wij overwegend planten uit het gebied van de Middellandse Zee; dit jaar was een deel van de adventiefflora afkomstig uit geheel andere gebieden, n.l. Australië en Zuid-Afrika. Dit bevestigde het vermoeden, reeds in ons eerste artikel uitgesproken, dat deze planten van de wolverwerkende industrieën hongerop aan de Maas of zijn zijrivieren, met name aan de Vesdre, afkomstig waren, want behalve het Middellandse Zeegebied leveren Australië en Zuid-Afrika een groot deel van de wol voor deze industrieën.

Om hierover zekerheid te krijgen hebben wij in gezelschap van Dr. A. Lawalrée van het Herbarium van de Rijksplantentuin te Brussel en de heer L. Renard uit Verviers op 19 en 20 september gebotaniseerd aan de oevers van de Vesdre in de omgeving van laatstgenoemde stad. Hierbij bleek ons, dat de overeenkomst van de woladventiefflora aan de Vesdre met de adventiefflora, die wij aan de Maas aantroffen, zeer groot is; zo groot, dat wij er niet meer in het minst aan twijfelen, dat een belangrijk deel van de door ons aan de Maas gevonden adventiefplanten afkomstig is van zaden en vruchten, die met afval van de wolfabrieken in het Vesdredal in deze rivier terechtkomen, en zo hun weg vinden naar de Nederlandse Maasoevers.

Op doorreis naar België hebben wij op 18 september ten derden male een bezoek gebracht

aan de Maasoever bij Itteren. Door het prachtige zomerweer hadden verschillende planten in de paar weken, die na ons tweede bezoek verlopen waren, zich zodanig ontwikkeld, dat wij ook nu weer een mooie collectie adventieven konden verzamelen.

Enige dagen na onze thuiskomst bleek ons, dat toch ook aan de Limburgers zelf de merkwaaardige flora aan de oevers van hun veelbezongen Maas niet geheel ontgaan was. We ontvingen nl. van de heer E. Hoenen, pastoor te Guttecoven, vier planten ter determinatie, die deze op 22 september aan de Maasoever bij Grevenbicht had verzameld. Het bleken alle vier woladventieven te zijn, waarvan er twee nog niet eerder aan de Maas gevonden waren; op 10 oktober verzamelde pastoor Hoenen op dezelfde plaats weer enige planten, en ook hierbij was een soort, die nieuw was voor de Limburgse Maasoever.

Wij willen dan ook nogmaals de Limburgse floristen opwekken, de flora van de Maasoever regelmatig te observeren. Vooral als een lage waterstand gunstige voorwaarden voor de ontwikkeling van de adventieven schept, is de kans op goede vondsten groot. Wij zullen het op prijs stellen, wanneer zij ons daarvan bericht willen geven en het verzamelde materiaal aan ons adres, Rijksherbarium, afd. Nederland, Nonnensteeg 1 te Leiden, willen zenden.

Hieronder volgt een lijst van de dit jaar gevonden planten, voorafgegaan door een opsomming van de bezochte plaatsen. In deze lijst worden niet uitsluitend de woladventieven vermeld, doch ook alle overige adventieve soorten, waaronder zich ook enige verwilderde sierplanten bevinden. De nummers in de soortenlijst hebben betrekking op de vindplaatsen. Vet gedrukt zijn de voor de Nederlandse flora nieuwe soorten.

Vindplaatsen:

1. Grintgroeve aan de Maas ten ZW. van Grevenbicht, 19 juni en 3 sept. 1959.
2. Maasoever ten N. van Maasband, gem. Stein, 3 sept. 1959.
3. Maasoever bij Meers, gem. Elsloo, 19 juni en 3 sept. 1959.
4. Maasoever en grintgroeve ten N. van Itteren, 20 juni, 2 sept. en 18 sept. 1959.
5. Vondsten door de heer E. Hoenen, pastoor te Guttecoven, in de grintgroeve aan de

Maas ten ZW. van Grevenbicht, 22 sept. en 10 okt. 1959.

Lijst der gevonden planten.

Polygonaceae.

- Polygonum patulum* Bieb. (4).
Rumex dentatus L. (4).
Rumex stenophyllus Ledeb. (4).
Rumex triangulivalvis (Dans.) Rech. f. (4).

Chenopodiaceae.

- Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Thell. f. *annua* (A. & G.) Aellen (3; in het voorgaande artikel ten onrechte vermeld als *B. vulgaris* L. var. *foliosa* Aschers & Schweinf.).
Chenopodium carinatum R. Br. var. *carinatum* (= var. *holopterum* (Thell.) Aellen) (1).
Chenopodium giganteum Don (5).
Dysphania myriocephala Benth. (4).

Amaranthaceae.

- Amaranthus albus* L. (1, 2 en 4).
Amaranthus hybridus L. (2 en 4).
Amaranthus macrocarpus Benth. var. *melanocarpus* Thell. (4).
Amaranthus retroflexus L. (4).

Aizoaceae.

- Glinus lotoides* L. (4).

Caryophyllaceae.

- Gypsophila porrigens* (L.) Boiss. (1).
Silene conoidea L. (4).
Spergularia salina J. & C. Presl (4).

Ranunculaceae.

- Delphinium ajacis* L. (4).

Cruciferae.

- Berteroa incana* (L.) DC. (4).
Iberis umbellata L. (4).
Lepidium austrinum Small (4).
Lepidium neglectum Thell. (4).
Lepidium perfoliatum L. (1).
Lepidium virginicum L. (4).
Sisymbrium altissimum L. (4).
Sisymbrium orientale L. (4).
Sisymbrium pyrenaicum (L.) Vill. (3 en 4).

Leguminosae.

- Medicago laciniata* (L.) Mill. (2, 3 en 4).
Medicago minima (L.) L. (1, 2, 3 en 4).
Medicago polymorpha L. var. *vulgaris* (Benth.)
 Shinnars (1, 3 en 4).
Medicago praecox DC. (3).
Melilotus indicus (L.) All. (2, 3 en 4).
Trifolium resupinatum L. (1, 3, 4 en 5).
Trigonella L. Van dit geslacht werden een
 drietal zeer jonge exemplaren gevonden, die
 door het ontbreken van rijpe peulen niet
 met voldoende zekerheid zijn te determineren.
 Twee dezer exemplaren werden bij
 Meers en één bij Itteren aangetroffen.

Lythraceae.

- Lythrum hyssopifolia* L. (4).

Onagraceae.

- Epilobium adenocaulon* Hausskn. (1, 3 en 4).
Oenothera biennis L. var. *leptomeris* Bartlett
 (3).

Linaceae.

- Linum usitatissimum* L. (4).

Geraniaceae.

- Erodium cygnorum* Nees (1).
Erodium moschatum (L.) L'Hérit. ex Ait. (1).

Balsaminaceae.

- Impatiens glandulifera* Royle (1 en 4).

Solanaceae.

- Datura stramonium* L. var. *chalybaea* Koch (2).
Petunia × *hybrida* (Hook.) Vilm. (1, 2 en 4).
Physalis angulata L. (4).
Solanum lycopersicum L. (1, 2, 3 en 4, overal
 talrijk).

Scrophulariaceae.

- Antirrhinum majus* L. (1 en 3).

Verbenaceae.

- Verbena bonariensis* L. (5).
Verbena supina L. (4).

Plantaginaceae.

- Plantago indica* L. (1, 2, 3 en 4).

Buddlejaceae.

- Buddleja davidii* Franch. (1, een kiemplant).

Cucurbitaceae.

- Cucurbita pepo* L. (4).

Lobeliaceae.

- Lobelia erinus* L. (4).

Compositae.

- Artemisia biennis* L. (5).
Aster tradescantii L. (2).
Bidens frondosus L. (2, 3 en 4).
Calotis cuneifolia R. Br. (4).
Centaurea algeriensis Coss. & Dur. (4).
Centaurea solstitialis L. (3).
Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh. (2).
Coreopsis tinctoria Nutt. (4).
Cosmos bipinnatus Cav. (4).
Galinsoga ciliata (Raf.) Blake (3 en 4).
Guizotia abyssinica (L.) Cass. (4).
Helenium cf. *ooclinium* Gray (4, te jong voor
 zekere determinatie).
Helianthus tuberosus L. (4).
Matricaria matricarioides (Less.) Porter (2 en
 4).
Pentzia intermedia Hutchins. (4).
Senecio congestus (R. Br.) DC. var. *palustris*
 (L.) Fern. (*S. tubicaulis* Mansf.) (1, jonge
 bladrozetten, vermoedelijk ontstaan uit
 vruchten, die uit Oostelijk Flevoland zijn
Senecio laetus Sol. (1 en 5).
 aangewaaid).

Cyperaceae.

- Cyperus* cf. *dactyliformis* Boeck. (4, te jong
 voor zekere determinatie).
Cyperus eragrostis Lamk. (4).
Cyperus imbricatus Retz. (1 en 4).

Gramineae.

- Agrostis avenacea* Gmel. (1 en 4).
Avena fatua L. (3 en 4).
Avena sativa L. (4).
Bromus macrostachys Desf. var. *triaristatus*
 Hack. (1).

- Chloris divaricata* R. Br. (4).
Chloris truncata R. Br. (4).
Digitaria sanguinalis (L.) Scop. (4).
Diplachne spec. (4; nog niet nader gedetermineerd).
Echinochloa crus-galli (L.) P. B. (4; grote, tot ca. 1.50 m hoge exemplaren).
Eragrostis megastachya (Koel.) Link (1 en 4).
Eragrostis parviflora (R. Br.) Trin. (4).
Eragrostis poaeoides P. B. (4).
Hordeum marinum Huds. subsp. *gussoneanum* (Parl.) Thell. (1, 3 en 4).
Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) A. & G. (1).
Koeleria phleoides (Vill.) Pers. (1).
Lolium rigidum Gaud. (1 en 4).
Lolium rigidum Gaud. var. *maritimum* (G. & G.) Briq. (*L. strictum* Presl) (1).
Lolium temulentum L. (1, 3 en 4).
Panicum capillare L. (4).
Panicum capillare L. var. *occidentale* Rydb. (1 en 4).
Panicum laevifolium Hack. (1 en 4).
Phalaris brachystachys Link (4).
Phalaris minor Retz. (1, 3 en 4).
Phalaris paradoxa L. var. *praemorsa* Coss. & Dur. (1, 3 en 4).
Polypogon monspeliensis (L.) Desf. (1 en 4).
Puccinellia distans (L.) Parl. (4).
Setaria glauca (L.) P. B. (4).
Setaria verticillata (L.) P. B. (4).

BOEKBESPREKING

Algemene Paleontologie door Dr. A. Brouwer. Academische Bibliotheek van de Uitgeverij W. de Haan N.V., Zeist, 1959. 200 bladz. Prijs geb. f 12,50.

Al de moderne hand- en leerboeken van de paleontologie behandelen de systematiek. Slechts een korte inleiding over de algemene paleontologie gaat aan de systematiek vooraf. Sinds Walters *Algemeine Paläontologie* van 1927 is er geen enkel leerboek verschenen, dat het terrein van de algemene paleontologie bestrijkt, aldus de schrijver in zijn Woord vooraf. Het is derhalve zeer verheugend, dat na ruim dertig jaar een dergelijk leerboek in de Nederlandse taal verschijnt.

De schrijver was tot voor kort docent, thans lector in de paleontologie en historische geologie aan de Rijksuniversiteit te Leiden. Dit boek is de vrucht van zijn colleges sinds 1954. Een boek, voortgekomen uit en gegroeit tijdens het onderwijs, heeft vele voordelen. Een docent is verplicht zich duidelijk uit te drukken en de begrippen nauwkeurig te definiëren. Bovendien heeft hij kennis gemaakt met de moeilijkheden, die desondanks aan het onderwijs vastzitten. Welnu, het is de grote verdienste van dit werk, dat de schrijver zich

overal duidelijk uitdrukt en de moeilijkheden niet uit de weg gaat.

Het boek is in de eerste plaats geschreven voor aankomende studenten. De schrijver spreekt echter de hoop uit, dat ook anderen er iets van hun gading in zullen vinden. Hij kan er zeker van zijn, dat zulks het geval is.

Het boek bevat vijf hoofdstukken. Het eerste, „Leven en Dood“, kan men beschouwen als een algemene inleiding, die echter niet mag worden overgeslagen. Wat de schrijver bv. vertelt over de levenswijze van de ammonieten, zoals men die kan afleiden uit de gevonden schalen, is buitengewoon interessant. De schrijver is natuurlijk begonnen met te vertellen, wáár hij het over zal hebben, nl. de paleontologie, dit is de wetenschap, die zich bezig houdt met het onderzoek van fossielen.

Over het begrip „fossielen“ kom ik op het einde van deze bespreking terug.

Dan volgen twee hoofdstukken over de horizontale verspreiding van fossielen; het eerste behandelt de oecologische factoren, het tweede de geografische. Bijzonder leerzaam is de ontleding van de thanatocoenose, d.w.z. het geheel van fossielen, dat op een bepaalde plaats van een sediment wordt aangetroffen. Zij zijn van verschillende herkomst. Een gedeelte hoort er thuis, maar het ander gedeelte is van elders gekomen. Deze te onderscheiden is van groot belang. De wijze, waarop de fossielen in het gesteente voorkomen, kan ons vaak de oplossing geven. Daaraan is in het verleden, en wellicht ook nog in het heden, te weinig aandacht geschonken.

Hoofdstuk IV bespreekt de verticale verspreiding van fossielen (Stratigrafische paleontologie). Uitvoerig gaat de schrijver in op het begrip „zone“ van Oppel, dat gebaseerd is op het voorkomen van een bepaalde combinatie van fossielen. Hij komt tot de conclusie, dat de zone geen chrono-stratigrafische eenheid is. Dat is wel het geval met het begrip „etage“, die de kleinste stratigrafische eenheid is. Het is echter toch niet zo eenvoudig bevredigende grenzen te trekken, vooral wanneer de etages gebaseerd zijn op profielen, die ver van elkaar verwijderd zijn. Dit geldt o.a. voor de bovenste drie etages van het Krijt, het Campanien, het Maastrichtien en het Danien, die op het ogenblik in het brandpunt van de belangstelling staan. Terecht zegt de schrijver, dat het trekken van bevredigende grenzen alleen mogelijk is door onderlinge afspraak en zorgvuldig onderzoek. Wij weten dat dit onderzoek thans in volle gang is.

Hoofdstuk V: „Enkele aspecten van de ontwikkeling van het leven“. Ook hier ontwijkt de schrijver de moeilijkheden niet. Dat geldt o.a. wat betreft de schaarste aan overgangsvormen tussen de ene systematische eenheid en de andere, zoals bv. tussen reptielen en vogels of tussen de Creodontia, een groep van primitieve roofdieren, en de Cetacea. Schrijver wijt het ontbreken van de overgangsvormen o.a. aan het snelle tempo, waarin de evolutie op het kritieke moment zou hebben plaats gevonden. Toch meen ik, dat dit snelle tempo niet gemakkelijk in overeenstemming is te brengen met de opvatting van de schrijver, dat er geen reden is om te veronderstellen, dat in een ontwikkeling, die naar een hogere categorie leidt, principieel andere factoren werkzaam zijn dan in de ontwikkeling van soort tot soort.