

Eemien. Verwarring met de recente *Venerupis pullastra* (Mont.), die vrij veel in de schelpenhoop voorkomt, lijkt mij uitgesloten.

In een kleine hoeveelheid modder die zich bevond in een schelp van *Cardium tuberculatum* trof ik een defekt exemplaar aan van *Bittium reticulatum* (Da C.). Ook dit is een karakteristieke soort voor het Eemien.

Ik acht het niet uitgesloten dat in deze schelpenhoop meer Eemfossielen worden gevonden. Aangezien het materiaal zeer grof is en bovendien al het zand is uitgewassen zal de kans op kleine soorten vrij gering zijn.

Eenmaal trof ik een exemplaar aan van een gastropode die ik in het Correspondentieblad van de Malacologische Vereniging vermeldde als *Neptunea despecta*. Dr. van Regteren Altena determineerde dit exemplaar echter als *Neptunea antiqua carinata* (Penn.) (= *despecta* auct. non L.). In een begeleidend schrijven tekent hij hierbij het volgende aan: „Door het werk, voor ons in Basteria verschijnend atlasje, is tussen mijn opvatting over *Neptunea despecta* veranderd.”

LITERATUUR

- HUBERT, B. Zeeschelpen te Hattem. Corresp.bl. v. d. Ned. Malac. Ver. No. 61, dec. 1955.
 REGTEREN ALTENA, C. O. v., A. BLOKLANDER en L. P. POUDEROYEN. De fossiele schelpen van de Nederlandse zeegetaten en stranden. 1. en 2. Basteria Vol. 18 no. 4, 1954 en Vol. 19 no. 2, 1955.
 REGTEREN ALTENA, C. O. v. Bijdrage tot de kennis der fossiele, subfossiele en recente molusken die op de Nederlandsche Stranden aanspoelen, en hunner verspreiding. Diss. 1937.

VERKIEZELDE TEMPSKYA-STAMMEN UIT HET WEALD ALS ZWERFSTEEN IN OVERIJSEL

door

W. F. ANDERSON

Vorig jaar zomer was ik met mijn vrouw op weg naar Braunschweig. Gedurende de middag onderbraken wij onze reis in Hannover, met het doel aldaar de afdeling Geologie in het „Niedersächsisches Landesmuseum” te gaan bezichtigen.

Reeds eenmaal eerder hadden wij voor dit reusachtige gebouw gestaan, maar toen was het helaas gesloten. Ditmaal hoopten wij meer succes te zullen hebben. We wandelden van het station via het stadscentrum in de richting van het raadhuis, dat met zijn enorme koepel wel het meest markante gebouw van Hannover is. In het park er achter had de orkaan die kort te voren deze streken teisterde, danig huisgehouden. Overal lagen omgewaaide bomen en afgerukte takken en het rook er kruidig naar het vele verdorde loof. Spoedig stonden we weer voor de brede zandstenen trap, die naar de hoofdingang van het museum voert, en ja, het bleek geopend te zijn. Nu, we hadden geen spijt van ons bezoek. Wat hier onder leiding van Dr. F. Hamm (lit. 1) bijeengebracht was, bleek niet alleen wat gehalte maar ook wat opstelling betrof, eenvoudig voortreffelijk.

Weldra dwaalden we dan ook geboeid van vitrine naar vitrine, toen ik plots bij de afdeling Wealden de adem inhield. De beroemde speurder Geoffry Gill uit de romans van Ivans zou hier zeker het bekende schokje in zijn achterhoofd gekregen hebben.

Want wat daar lag, geleek als twee druppels water op een steen die ik 15 jaar geleden te Wierden in de buurtschap Hoge Hexel had gevonden. Ik trof hem aan in de



Afb. 1. Verkiezelde Tempeskya-stamstukken, als zwerfstenen in ons land gevonden. Links 2 exemplaren uit de collectie van het rijksmuseum van geologie te Leiden; rechts een exemplaar uit de collectie Anderson.

Foto G. Giesbers.

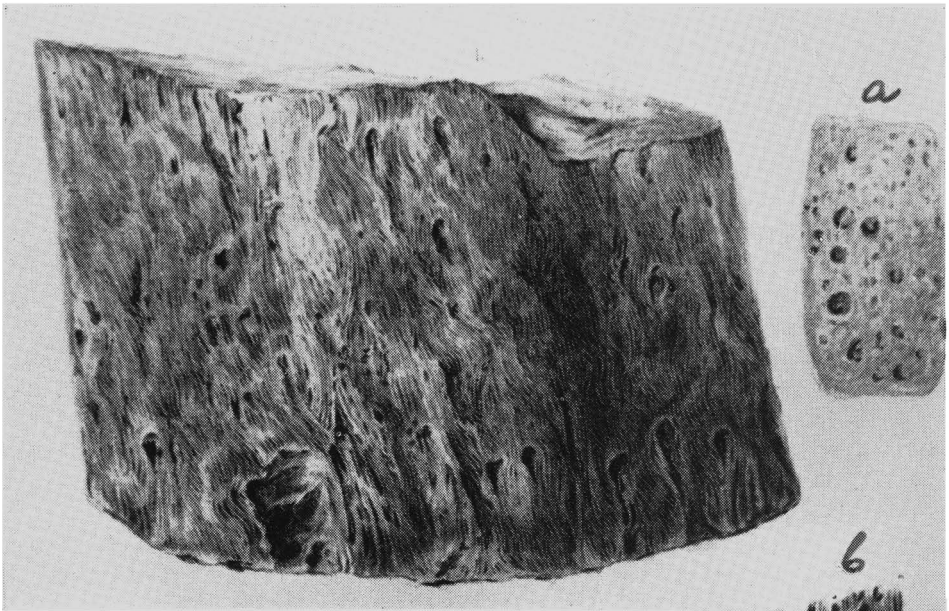
nabijheid van het landhuis „de Steenbrake”, toepasselijke naam voor deze plaats, wegens zijn met stenen bezaaide bouwlanden.

Een keurig kaartje onderrichtte mij nu, dat ik destijds te doen had met de dikke schijnstam van een boomvaren *Tempeskya pulchra*, uit de Wealdentijd. Dit Hannoveraanse exemplaar was gevonden in een grindgroeve te Altenhagen.

Teruggekomen van de reis, ging ik direct op zoek naar mijn exemplaar, maar slaagde er niet in het te vinden. Ik had een onrustige nacht en dacht na, waar het wel gebleven kon zijn. Gelukkig herinnerde ik mij dat de heer Krul mij ook eens iets dergelijks had getoond; mocht mijn exemplaar dus verdwenen zijn, dan was in elk geval Krul's exemplaar nog beschikbaar. De volgende dag had ik echter meer succes, en vond ik behalve mijn Wierdense exemplaar, tot mijn verrassing nog een 2e exemplaar, onder in een kist, waarin ik ondefinieerbare in Oldenzaal gevonden gesteenten pleeg te bewaren. Daar lag hij, gedrapeerd met vieze spinragvliezen, temidden van een naargeestig gezelschap van schimmig wegijlende spinnen. Onnodig te zeggen dat de beide verschoppelingen, na een fris bad, nu spoedig een ereplaats kregen bij de „Crème de la crème” van mijn verzameling. Ten slotte vond ik ook in mijn Subculo-collectie nog een aardig fragment, zodat ik onwetend reeds lang de gelukkige bezitter van in totaal 3 exemplaren bleek te zijn.

Wanneer we nu afbeelding 1 eens bezien, dan ziet U rechts het door mij te Wierden gevonden exemplaar. Het heeft een ellipsvormige doorsnede van 13 cm lang en 5 cm breed. De hoogte is 4 cm. In het midden een stukje door de heer Krul te Sibculo gevonden en opgenomen in de collectie van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden onder no. 62319. De afmetingen hiervan zijn: ellipsvormige doorsnede van 3.5 cm bij 1.3 cm, onderkant 2.5 cm bij 1.1 cm, hoog 4 cm.

Het stuk links is gevonden door de heer Krul in Vasse tussen Tubbergen en Ootmarsum. Het maakt ook deel uit van de verzameling van het Rijksmuseum van Geologie en Mineralogie te Leiden onder no. 62401. De ellipsvormige doorsnede is hier 7.7 cm bij 2.9 cm. De beide laatste stukken werden mij welwillend ter inzage gezonden door mej. G. E. de Groot, conservatrice van bovengenoemd museum, waarvoor ik haar hier gaarne mijn dank betuig.



Afdb. 2. Tempskya-stamstuk (uit : W. Dunker — Monographie der norddeutschen Wealdenbildung).

De stukken hebben allen wel iets van de kiel van een schip, met sierlijk opgewipte boeg.

Eigenaardig, maar dit kenmerk hebben al deze stukken.

Ook lijken ze in vorm veel op prehistorische hamers ; alleen het gat voor de steel ontbreekt, om de gelijkenis nagenoeg volledig te maken.

Het Oldenzaalse exemplaar is door mij gevonden in de grindgraverij „de Hulst”. Dit exemplaar is niet afgebeeld daar het middendoor is gebroken en de andere helft ontbreekt. Dit is het grootste van alle gevonden exemplaren met een hoogte van 8 cm. Ook hier weer een ellipsvormige doorsnede met opgewipte boeg. De exemplaren van de foto hebben op hun verweerde buitenkant een aantrekkelijke beige kleur, lichtelijk met een oranjebruin patina bedekt. Het Oldenzaalse stuk wijkt af wat kleur betreft en zou op het eerste gezicht wel voor een donkerblauwe Malmkwartsiet gehouden kunnen worden. Van binnen zijn het dofzwarte, kolig bestoven gesteenten. Op de foto ziet men de groefjes van de aan de buitenkant uitmondende kanaaltjes die binnen door het gesteente lopen. Ze hebben een doorsnede van 2 mm en vertonen gelijkenis met de gangen van boorkevers, zijn echter vibrovasaalbundels. Het is niet gelukt het fijne lijnenspel van de ineengestremgelde houtvezels op de foto tot uitdrukking te brengen. Een goed beeld hiervan geeft afbeelding 2, overgenomen uit : W. Dunker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung 1846. Een prachtig werk (lit. 2). Helaas heeft geen enkele Nederlandse universiteitsbibliotheek het in haar bezit, zodat men het alleen in het buitenland kan raadplegen. Fig. 2 vertoont een *Temptskyastamstuk* (toenmaals nog *Endogenites erosa*, Stokes et Webb geheten) met een ellipsvormige doorsnede van 10 bij 5 cm.

Fig. 2a is een tekening van een vergroot deel van de doorsnede en vertoont een structuur eigen aan monocotylen. De rangschikking van de grotere tussen de kleinere vibrovasaalbundels is hier goed zichtbaar. De grotere bundels hebben volgens de beschrijving van Dunker een doorsnede van 2 mm en zijn bekleed met kleine kwarts-kristalletjes. Dit is ook bij de door mij gevonden exemplaren het geval.

Fig. 2b is een engszins vergroot gedeelte van de zijkant. Het stuk stamt uit een steengroeve van de Hohenbostler Hauptstollen, niet ver van Bad Nenndorf, halfweg Minden-Hannover.

De in de literatuur beschreven versteende stamstukken zijn het eerst in Engeland aangetroffen in de z.g. Hastingszandsteen, behorend tot het onderste deel der Wealdenformatie, te Tilgate-Forest, het eiland Wight, in Sussex en Hastings. Deze formatie zag ik in de zomer van 1950 achter het kerkje op Fairlightklif bij Hastings, en vertoont, hoewel van hogere ouderdom, merkwaardig veel overeenkomst met de Bentheimer zandsteen. Later werden deze versteningen ook gevonden in de Wealdenzandsteen te Bad Nenndorf, en identiek bevonden met de Engelse exemplaren (lit. 3). Lange tijd heeft men in het onzekere verkeerd tot welke soort bomen deze verkiezelde stamstukken gerekend moesten worden.

Aanvankelijk dacht men aan cycadeeën, maar neigde later steeds meer tot de opvatting dat men te doen had met stamstukken van boomvarens. Dit schijnt nu wel zeker te zijn, want K. Mägdefrau (lit. 4) zegt dat door Seward in zulk een *Tempskyastam* uit Montana U.S.A. sporangien van Schizaeaceeën zijn gevonden.

Hoe zag het er nu uit, in die dagen in ons land en aangrenzende gebieden? In Duitsland zijn de Wealdenafzettingen ontwikkeld als kleischalies met kalksteenbandjes en zandstenen; zij komen voor in de omgeving van Bentheim, Ochtrup en Alstätte, langs de noordrand van het Wiehengebergte en in het Teutoburgerwoud in een strook van Ibbenbüren tot de omgeving van Iburg. Hier in het dal van de Düte (Georgsmarienhütte-Kloster Oesede-Wellendorf-Bergloh) bevat deze formatie vier kolenlagen. De deelnemers aan de geologische excursie van de N.G.V. bezochten daar in september 1956 de bovengrondse werken van een klein mijntje.

Verder hebben de Wealdenformaties nog een grote verbreiding in de omgeving van Hannover (Deister en Süntel). In ons land komt de Wealden alleen aan de oppervlakte in het bed van de Glanerbeek bij Enschede.

Om U een indruk van de flora en fauna van de Wealden te geven leek mij het beste een afbeelding van het prachtige schilderij (afb. 3) dat opgesteld staat in het Geological Museum South Kensington te Londen, met een daarbij behorende verklaring, op te nemen. Weliswaar heeft dit betrekking op het Engelse Wealdenbekken, doch de levensomstandigheden in het Duitse Wealdengebied zijn hier gelijk aan.

Zoals U zult zien komen de *Tempskyaboomvarens* ook op het schilderij voor. De mij door de Geological Survey verstrekte tekst luidt dan als volgt:

1. *Araucarites* Tot de coniferen behorende boom
2. *Pinus excelsa* Tot de coniferen behorende boom
3. Boomvarens
4. *Bennettites* Een op de sagopalmachtigen (cycadeeën) gelijkende plant
5. Varens
6. *Anomozamites* Een cycade
7. *Otozamites* Cycadeeën
8. *Zamites* Cycadee
9. *Iguanodon* Dinosaurier

10. Voetsporen van *Iguanodon*
11. *Cladophlebis* Varen
12. *Pterodactylus* Vliegend reptiel
13. Aangespoeld drijfhout
14. *Equisetites* Paardestaart
15. *Brontosaurus* Dinosaurier
16. *Pinus* Een tot de coniferen behorende boom
17. *Sequoia* Reusachtige conifeer
18. *Araucaria*
19. *Tempskya* Boomvaren
20. *Cycadeeën*
21. *Polocanthus* Reptiel waarvan de rug is voorzien van een gesloten pantser van gesculpteerde beenplaten
22. *Ptilophyllum* Cycadee
23. *Williamsonia* Een op de sagopalmachtigen (cycadeeën) gelijkende plant

De Wealdenperiode denkt men te zijn begonnen ongeveer 120.000.000 jaren geleden, toen een uitgebreid zoetwatermeer zich uitstreckte over het gehele zuidoosten van Engeland, delen van België en Frankrijk, Nederland en Duitsland. Fragmenten van landplanten en overblijfselen van dieren werden door rivieren naar dit meer gevoerd en begraven in modderige en zandige afzettingen op de bodem van het meer. Ze zijn nu bewaard als fossielen in de Wealdenafzettingen en verschaffen ons daardoor een goede kennis van de flora en fauna van die tijd. De Wealdenvegetatie schijnt weelderig te zijn geweest, groeiend in een warm vochtig klimaat met een subtropisch karakter. De belangrijkste plantengroepen waren coniferen en cycadeeën. Boomvarens en andere varens kwamen algemeen voor. Paardestaarten, tegenwoordig onbelangrijk, waren toen een veelbetekenend geslacht.

Enige bloemplanten verschijnen in deze tijd en de Wealdenflora kan beschouwd worden als een voorloper van onze hedendaagse vegetatie. Grassen bestonden echter nog niet. Gedurende de Wealdenperiode waren de gewervelde dieren voornamelijk door een groot aantal reptielen vertegenwoordigd. Velen waren van reusachtige afmetingen en behoorden tot de dinosauriërs (Grieks deinos = verschrikkelijk, ontzagwekkend; sauros = hagedis). Sommige dinosauriërs waren vleeseters, terwijl anderen bijv. *Iguanodon* leefden van boom- en varenbladeren. Voetafdrukken van deze dieren zijn nu en dan in Wealdenzandsteen ontdekt.

Polocanthus (Grieks polus = veel, akanthos = stekel) en vele andere vormen waren bedekt door een uitgebreid beschermend pantser bestaande uit dikke geschubde platen en doornen.

De grootste reptielen leefden in het water; sommige waren zo zwaar dat hun poten onmogelijk in staat kunnen geweest zijn hun gewicht op het vaste land te dragen.

Deze reptielen zijn op het schilderij vertegenwoordigd door *Brontosaurus* (Grieks bronte = donderend, verbazend).

De lucht was bevolkt door vliegende reptielen van het *Pterodactylus*-type, zo genaamd wegens de constructie van hun vliegapparaat (Grieks pteron = vleugel; daktulos = vinger). In het water leefden weinig soorten lamellibranchiaten, gastropoden en ostracoden; hun aantallen daarentegen waren ontzaglijk.



Afb. 3. Weald-landschap. (Published by courtesy of the Geological Survey and Museum London and with the

Tot zover de gegevens van het museum te Londen. Een prachtig museum waar ongelofelijke schatten op geologisch gebied staan tentoongesteld (lit. 5).

Resumerende kunnen we dus zeggen dat de hoven beschreven verkiezelde stamstukken behoord hebben aan boomvarens van het geslacht *Tempskya* en waarschijnlijk uit de Deisterzandsteen uit de omgeving van Hannover afkomstig zullen zijn, mede gelet op het zwerfsteengezelschap waarin ze voorkomen.

Wanneer U het artikel van de heer G. M. Roding nog eens naleest, zult U ze onmogelijk kunnen verwarren met het fossiele palmhout door hem beschreven (lit. 6). Wellicht ten overvloede merken wij op dat de door de heer Van der Lijn (lit. 7 en 8) afgebeelde boomvarenwortels, in werkelijkheid tertiair palmhout is, zoals door de heer Roding is aangetoond.

Oldenzaal, januari 1957.



permission of the controller of Her Britannic Majesty's Stationery Office.)



LITERATUUR

1. F. HAMM: Erdgeschichtliches Geschehen rund um Hannover.
2. W. DUNKER: Monographie der norddeutschen Wealdenbildung. 1846.
3. A. SCHENK: Beiträge zur Flora der Vorwelt IV. Die Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation. Palaeontographica, Band 19. 1871.
4. K. MÄGDEFRAU: Paläobiologie der Pflanzen. 1953.
5. F. H. EDMUNDS: British Regional Geology, The Wealden District.
6. G. M. RODING: Fossil Palmhout. Grondboor en Hamer No. 3, maart 1956.
7. P. VAN DER LIJN: Nederlandse Zwerfstenen. 1935.
8. P. VAN DER LIJN: Het Keienboek. 1949.

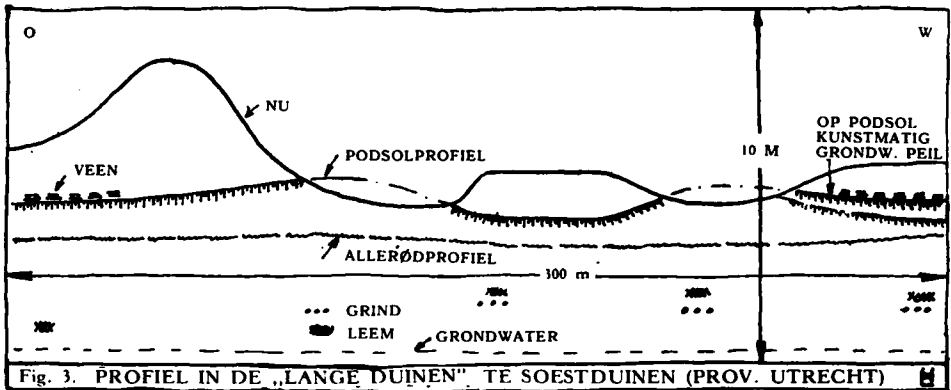
PROFIELEN IN DE SOESTERDUINEN II

door

L. H. HOFLAND

Nadat in het eerste gedeelte een toelichting gegeven is op het grotere gestoken profiel volgen nu hier allereerst de middels handboringen en waterpassing gevonden gegevens.

Fig. 3 geeft, ongeveer aansluitend op dit gestoken profiel (fig. 1 en 2), schematisch een deel van het profiel dat tussen de punten 1 en 2 van fig. 11 werd opgenomen.



Uit dit profiel blijken de volgende merkwaardige feiten:

- 1e dat hier door solifluctie en windwerking tezamen een zeer vlak terrein geschapen werd (het Allerød niveau);
- 2e dat door het preboreale tot boreale stuifzand (aangevuld met het subboreale) een wat golvender profiellijn werd veroorzaakt, zonder de oude ergens te doorbreken (het podsolprofiel);
- 3e dat de jonge veentjes inderdaad ver boven het grondwater in de dellen van het ondoorlatende podsol ontstonden;
- 4e dat de uitstuiwing, die het materiaal leverde voor de jonge duinen, (o.a.) plaats had in de „toppen” van het podsollandschap;
- 5e dat de jonge duinvorming bij voorkeur begon door accumulatie in de veentjes en ten slotte daardoor de profiellijn volledig werd omgekeerd.