

Palaeontology. — *Fossiele overblijfselen van den plantengroei tijdens het Würm-glaciaal en het Riss-Würm-interglaciaal in Nederland.* (Voorloopige mededeeling.) Door F. FLORSCHÜTZ. (Communicated by Prof. L. RUTTEN.)

(Communicated at the meeting of November 29, 1930).

Ten behoeve van den aanleg der Twenthe-kanalen werd bij Eefde, ongeveer 3 kilometer noordoostelijk van Zutphen, een sluisput gegraven met een diepte van ± 10 meter onder maaiveld, dat gemiddeld 8.35 meter boven N.A.P. ligt. De met de leiding der werkzaamheden belaste Ingenieurs van den Rijkswaterstaat stelden mij in de gelegenheid het bodemprofiel te bezichtigen en daaruit monsters te nemen.

Een eerste onderzoek bracht in begin November 1930 aan het licht, dat op verschillende diepten, wisselend tusschen 4 meter boven en 1.60 meter onder N.A.P., lagen voorkwamen met plantenresten, in hoofdzaak overeenstemmende met de botanische overblijfselen, in Januari van dit jaar gevonden bij het Weusthag, een km. noordoostelijk van Hengelo (O.)¹⁾.

Ook bij Eefde bleken een land- en een water- of moerasflora aanwezig te zijn geweest, waarvan onder meer deel hadden uitgemaakt *Arctostaphylos*, *Dryas octopetala*, *Betula nana*, *Salix herbacea*, *polaris*, *reticulata*, *retusa* en *Selaginella selaginoides*; *Carex*, *Batrachium*, *Hippuris*, *Menyanthes* en *Potamogeton*; *Musci*.

Kon met betrekking tot de flora van het Weusthag een nader verband met Riss- of Würm-ijstijd tot dusver niet worden aangetoond, ten opzichte van de flora van Eefde zijn de omstandigheden voor het trekken van een conclusie gunstiger, zooals uit het volgende moge blijken.

In materiaal, verkregen bij boringen door den Rijkswaterstaat tusschen 1 en 2 kilometer oostelijk van den sluisput, dat door den Directeur van het Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening te mijner beschikking was gesteld, werden in afzettingen, gelegen omstreeks 3.50 meter onder N.A.P., overblijfselen van een waterflora gevonden, waaronder opvielen tallooze micro- en macrosporangia van *Salvinia* en een zaad van *Aldrovanda*. Tevoren had reeds een onderzoek van, mij door den Directeur van 's Rijks Geologischen Dienst gezonden, botanisch materiaal uit grondmonsters van boringen nabij de gasfabriek te Zutphen (3.5 kilometer zuidwestelijk van den sluisput) uit lagen van 17 tot 20.25 meter onder N.A.P. eveneens groote hoeveelheden micro- en macrosporangia van *Salvinia* opgeleverd en uit een diepte van 22 tot 33 meter onder N.A.P. zaden van *Ceratophyllum demersum*.

1) Proceedings der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, Vol. XXXIII, No. 2, 1930.

De veronderstelling van laatstbedoelden Directeur, dat de *Salvinia*-laag zich onder den bodem van den sluisput zou uitstrekken, werd bevestigd, toen de genoemde sporangia ook werden aangetroffen in klei, welke in den put tusschen 5 en 6.50 meter onder N.A.P. aangeboord was. De onder deze klei volgende, meer of minder grint houdende, zanden bleken naast veel zuidelijk eenig noordelijk gesteenten-materiaal te bevatten en dus van gelijken aard te zijn als de zanden, welke Dr. TESCH onder de *Ceratophyllum*-laag in de westelijke boring waarnam en als een fluvio-glaciale afzetting uit den Riss-ijstijd beschouwde.

Bij Eefde komen dus voor:

- a. van 4 meter boven tot 1.60 meter onder N.A.P. overblijfselen van een plantengroei met een arctisch-alpien karakter (*Dryas*-flora);
- b. van 5 tot 6.50 meter onder N.A.P. resten van een vegetatie, die aanmerkelijk hoogere eischen aan het klimaat stelde dan de sub a. bedoelde (*Aldrovanda*-*Salvinia*-flora);
- c. beneden 6.50 meter onder N.A.P. fluvioglaciale, in den Riss-ijstijd afgezette, sedimenten.

Uit deze gegevens schijnt de gevolgtrekking gemaakt te mogen worden, dat de *Dryas*-flora uit het Würm-glaciaal en de *Aldrovanda*-*Salvinia*-flora uit het Riss-Würm-interglaciaal afkomstig is.

Velp (G.), 27 November 1930.

ZUSAMMENFASSUNG.

Fossile Reste von Vegetationen der Würm-Eiszeit und des Riss-Würm-Interglazials in den Niederlanden.

Vorläufige Mitteilung über das Vorkommen von Ablagerungen in der Nähe von Zutphen (Provinz Gelderland), von oben nach unten bestehend aus:

- a. Sande mit Resten der *Dryas*-flora: *Arctostaphylos*, *Dryas octopetala*, *Betula nana*, *Salix herbacea*, *polaris*, *reticulata*, *retusa* und *Selaginella selaginoides*; *Carex*, *Batrachium*, *Hippuris*, *Menyanthes* und *Potamogeton*; Blattmoose;
- b. Tone mit Resten einer Wasserflora: unter andern *Aldrovanda* und *Salvinia*;
- c. fluvioglaziale Sande.

Der sub c. genannte Sand gehört der Riss-Eiszeit an; die *Aldrovanda*-*Salvinia*-Flora wird dementsprechend in das Riss-Würm-Interglazial und die *Dryas*-flora in die Würm-Eiszeit gestellt.