

van het landschap in verzwakte vorm volgde. Men had hierbij echter de talrijke storingslijnen juist in dit gebied over het hoofd gezien. Hierdoor wordt de bodem verdeeld in een aantal strookvormige schollen, die verlopen van Zuid-oost naar Noordwest, en die telkens een andere structuur vertonen. Het spreekt vanzelf dat deze structuur grote invloed heeft op de grondwaterbeweging.

Sommige kalklagen en kleilagen laten geen water door. Zand, grind en gekloofde kalk zijn wel doorlatend. Dan is daar het verschil in waterbergend vermogen, dat bijv. in Maastrichts Krijt groter is dan in Kunrader. Men haalt het water voor een groot deel uit Maastr. Krijt en uit terrasgrind; en ook op enkele plaatsen uit Kunrader Krijt.

De boven genoemde stroken bevatten verschillende watervlakken boven elkaar in lagen van verschillende ouderdom. Bij het winnen van water kan men vaak door dieper te boren nieuwe voorraden vinden. Als men echter te diep komt, wordt het water onaangenaam warm. Er bestaan dus geweldige problemen, mede in verband met de toename der bevolking en de stijging van het waterverbruik per hoofd!

De Mijnen — aldus antwoordt spr. tenslotte op een vraag — hebben geen invloed op de watervoorraad, omdat deze diep water oppompen, dat uit de Ardennen komt of zelfs soms nog van fossiele oorsprong is. Hierna worden nog enige kaarten en grafieken bezichtigd in verband met het onderwerp.

DE HELLING TUSSEN GEULLE EN BUNDE. EEN ONZER, GEOLOGISCH EN BIOLOGISCH, INTERESSANTSTE GEBIEDEN.

Een terrein, dat bij uitstek geschikt is voor het houden van een excursie, is het terrein gelegen aan het voetpad tussen Bunde en Geulle, ten Oosten van de spoorlijn Maastricht—Sittard. Reeds vele malen werd dit gebied hiertoe uitgekozen. Daar vele deelnemers het zeker op prijs zullen stellen thuis het een en ander nog eens rustig na te lezen, immers aan een groot gezelschap is het weleens moeilijk een nauwkeurige uitleg te geven, willen wij hier wat uitvoeriger op die tocht terugkomen.

Geologie.

Bij het bekijken van het kaartje no. 1 valt direct op, dat de loop van de Maas gewijzigd

is. Vroeger stroomde de Maas vanaf Itteren in Noordelijke richting naar Groot Meers. De Geul stroomde toen nog langs Geulle (vandaar de naam) en kwam pas ten Westen van Elsloo in de Maas. Tengevolge van een geweldige overstroming, men is het er niet over eens wanneer dit gebeurde, brak de Maas door zijn Oostelijke oever en stortte zich in de Geul, welker bedding te eng was voor een dergelijke hoeveelheid water. Ten gevolge hiervan werden kerk, kasteel en vele huizen van Elsloo verwoest. In de droge zomer van 1947 werden bij de zeer lage waterstand van de Maas, zware muurresten van het kasteel midden in de rivier zichtbaar (zie Bodem- en landschapsvorming, artikel van Dr Thiadens in „Kent U Geulle?“)

Behalve deze betrekkelijk kleine verandering in haar loop in historische tijd, heeft de Maas veel vroeger dikwijls haar bedding veranderd. Dit weten wij door de bestudering van de afbraakproducten, welke de Maas afzette of sedimenteerde. Deze zijn van dezelfde aard als de gesteenten, welke voorkomen in de Ardennen of in Frankrijk in dat gebied, waar de Maas doorheen stroomt en verschillen van die sedimenten, welke de Rijn deponeerde. Door middel van deze sedimenten weten wij dat de Maas iets Oostelijker gestroomd heeft dan het plaatsje Höngen in Duitsland. In de loop van de tijd veranderde de rivier steeds, waarbij allerlei kronkels en meanders ontstonden. In een bepaalde periode werd een brede laag gesedimenteerd. Ook tijdens deze periode veranderde de Maasloop voortdurend. Hierdoor is het te verklaren, dat de strook grind, welke zij afzette, veel breder is dan de rivier ooit geweest is. Na deze sedimentatie periode volgde een tijd waarin weinig gesedimenteerd werd en waarin de rivier zich diep in haar eigen bedding insneed en zelfs een deel van haar eigen sedimentatie producten weer afvoerde. Daarna volgde weer een sedimentatie periode. Zo ontstonden een aantal terrassen, waarvan de jongst gevormde lager kwamen te liggen dan die, welke eerder ontstaan waren. Eén van die terrassen is op het profiel tussen Bunde en Geulle aangegeven. Hoewel deze Maasterrassen later door een laag lössöiden bedekt werden, waardoor hun ligging gemaskeerd werd, zijn ze hier en daar in het landschap nogal duidelijk waarneembaar. Men fietse bijv. maar van de Cauberg naar Maastricht of nog beter in de omgekeerde richting,

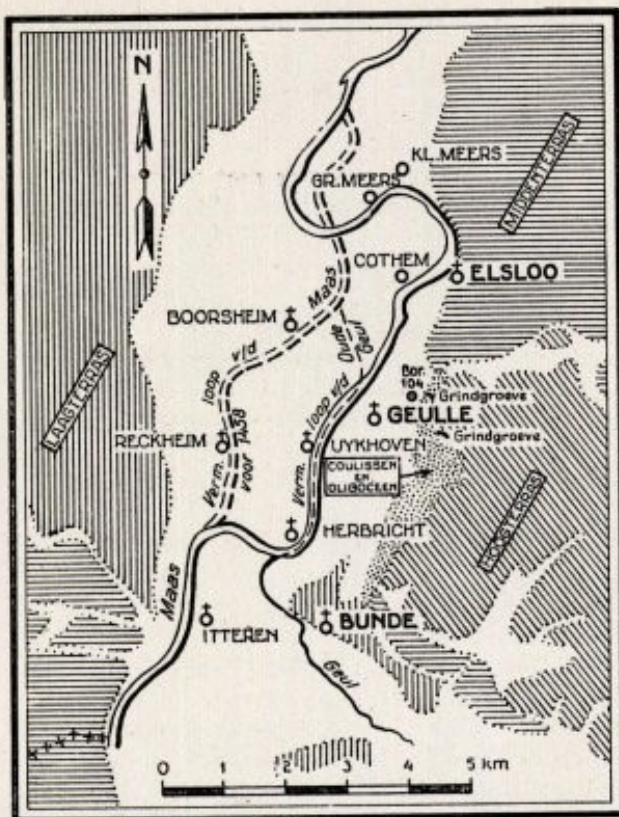


Fig. 1.

waar men via drie treden in het landschap op het vlakke plateau van Berg komt.

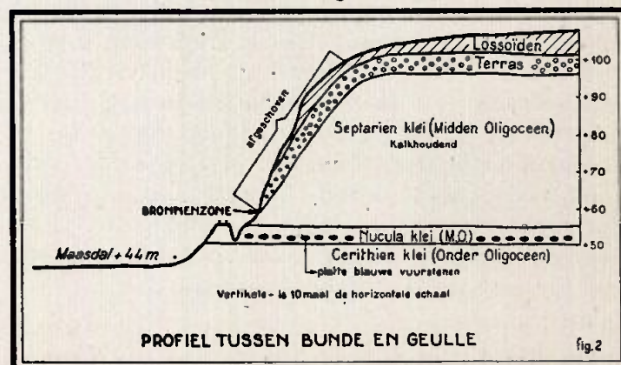
Behalve de lössoiden en het Maasterras werd op het kaartje no. 2 nog Oligoceen aangegeven, dat weer ouder is dan het Maasterras en ook van geheel andere oorsprong is. Oligoceen is een afzetting van de zee. Het wordt verdeeld in Boven-, Midden- en Onder-Oligoceen. De beide laatsten komen voor op het kaartje no. 2. Als grens tussen Midden- en Onder-Oligoceen heeft men een laag blauwe, platte vuurstenen aangenomen. Deze platte stenen wijzen erop, dat zij niet gerold zijn, maar heen en weer geschoven werden langs een strand. Op deze wijze is hun vorm te verklaren. Zij worden in een dun bankje zand, niet op het kaartje aangegeven, aangetroffen. Het Midden-Oligoceen bestaat uit septariënklei, die zijn naam dankt aan de septariën, welke er soms in voorkomen. Dit zijn platte, ronde of ovale kalkconcreties, welke soms tussenschotjes of septen bezitten. Deze klei is kalkhoudend. Het oudste gedeelte van het Midden-Oligoceen heet nuculaklei. Hier worden schelpjes aange-

troffen met dezelfde naam. Het bovenste deel van het Onder-Oligoceen, de cerithiënklei, bevat behalve veel cerithiën of torenschelpjes, benevens andere fossielen.

Wij hebben dus hier van boven naar onderen lössoiden, tendele door het regenwater ont-kalkt, terrasgrind, dat kalkarm is en tenslotte oligocene kalkrijke kleien. De eersten nemen heel gemakkelijk het regenwater op, het grind laat het gemakkelijk door, de klei daarentegen is veel moeilijker voor water doorlaatbaar en dit vloeit vanuit de verre omtrek heel langzaam over die kleilagen in de richting van de Maas, totdat het in de steile heuvelrand aan de dag treedt. Hier is een bronnenzone ontstaan en hebben zich kleine beekjes gevormd, welke kalkhoudend water bevatten. Deze beekjes kronkelen en schuren kleine dalen in de heuvelrand. De gevolgen hiervan zijn, dat de lössoiden en het terrasgrind hier en daar naar beneden geschoven zijn. De dalwand wordt plaatselijk of door afgeschoven materiaal of direct door het Oligoceen gevormd. Wordt hij door het Oligoceen gevormd dan komen ten gevolge hiervan hoog tegen de helling nog enkele moerasachtige plekken voor, begroeid met riet, vlak naast de droge grindcomplexen. Op het kaartje is ter oriëntatie nog de spoorbaan aangegeven. Iemand met enige kennis van planten kan na deze uiteenzetting zich reeds voorstellen, dat men hier te doen heeft met een floristisch interessant gebied.

Plantensociologie.

Bij de bespreking van de planten, welke in dit gebied voorkomen is het misschien wel eens interessant om de lezer in kennis te brengen met de plantensociologie. Ik ben er mij echter wel bewust van, dat hetgeen hier te berde ge-



PROFIEL TUSSEN BUNDEL EN GEULLE

fig. 2

Fig. 2.

bracht zal worden erg onvolledig en misschien hier en daar gebrekkig zal zijn. Degene, die er meer over weten wil, verwijs ik naar Meltzer en Westhoff: Inleiding tot de plantensociologie.

Toen men heel lang geleden met het bestuderen van planten begon, heeft men zich eerst bezig gehouden met de verschillende soorten te onderscheiden en die te beschrijven. Hoewel men er zich natuurlijk wel bewust van was, dat bijv. een waterlelie niet in een woestijn kan groeien, had men toch een slechte voorstelling van de verbreiding van planten. Zo is het te verklaren, dat men een plant, welke — nog wel zeer gebrekkig — beschreven vond in een Grieks kruidboek, ook in ons land trachtte te vinden. Natuurlijk gaf dit aanleiding tot allerlei fouten. Later werd de kennis verder ontwikkeld. De laatste tijd kwam men tot de conclusie, dat planten niet alleen afhankelijk zijn van het klimaat, maar ook van de bodem waarop zij groeien en van elkaar. De beoefenaars van de betrekkelijk nog jonge wetenschap hebben opgemerkt, dat planten niet ordeloos door elkaar groeien, maar plantengezelschappen vormen. Iemand, die planten bestudeert, doorloopt vaak in het kort de zelfde ontwikkelingsreeks, welke de systematiek door gemaakt heeft. Hij begint met de verschillende soorten van elkaar te onderscheiden, pas daarna begint hij hun onderling verband te zien. Het gebied waarop een plantengezelschap of een associatie groeit kan heel klein zijn, bijv. een oud muurtje met schubvaren, muurvaren, stengelomvattend havikskruid, enkele mossen en grassen. Verder moet men zich er wel bewust van zijn, dat een plantenassociatie niet een dood ding is, maar iets is, dat leeft en een ontwikkeling meemaakt. Het volgende zal dit duidelijk maken. Een dode rivierarm gaat langzaam dichtgroeien, via waterplanten wordt een moeras gevormd, dat tenslotte verlandt. Allerlei associaties volgen elkaar bij dit proces op. Belangrijke gegevens heeft men verkregen bij de bestudering van duintjes, van de Wieringermeer tijdens de drooglegging, van heide en akkers, om maar enkele te noemen. Daar waar een oude vegetatie vernietigd wordt vestigt zich een nieuwe en overal waar geheel nieuwe gebieden gevormd worden gaan planten zich vestigen. In het begin zijn dit eenjarige planten en voornamelijk die met een korte vegetatieperiode. Deze pioniers zijn vaak toevallige nieuwelingen in zo'n gebied. Al heel gauw ko-

men er andere soorten bij; zij doen elkaar concurrentie aan waarbij de toevallige elementen spoedig verdwijnen. Er ontstaat een associatie. Deze maakt de grond geschikt voor een volgende associatie. Eenjarige planten worden ten dele verdrongen door tweejarige en overblijvende planten. Later volgen houtgewassen. Er is dus een bepaalde ontwikkelingsreeks. Deze kan door allerlei omstandigheden onderbroken worden. Soms zijn het natuurlijke omstandigheden, bijv. de grondwaterspiegel kan veranderen, een rivierbedding kan zich verplaatsen, brand of wind kunnen open plaatsen in de vegetatie doen ontstaan. Van groter invloed op de ontwikkelingsreeks is meestal de menselijke werkzaamheid. Bossen worden veranderd in weiden of in akkers. Ook door een minder intensief ingrijpen ontstaan er allerlei veranderingen. Worden open plekken in een bos gekapt, dan verwarmt de zon de bodem sterker dan in het oorspronkelijke bos het geval was. Door die bodemverwarming verlopen de processen, welke de afgestorven plantenresten omzetten sneller. De bodem wordt hierdoor rijker aan vrijgekomen stikstofbestanddelen en de z.g. nitraatplanten, zoals boskruiskruid, wilgenroosje, grote brandnetel en framboos breiden zich geweldig uit. Bovendien kunnen een aantal planten, welke geen schaduw verdragen zoals grote weegbree, margriet en vele andere een- en tweejarige planten nu een bestaansmogelijkheid vinden. Tenslotte kunnen sommige bomen zowel in het licht als in de schaduw groeien. Zijn ze echter aangepast aan de schaduw en komen ze tengevolge van het kappen in de zon te staan, dan gaan ze kwijnen en sterven soms af. Een dergelijk voorbeeld zagen wij tijdens een excursie naar Rimburch in een beukenlaan.

Behalve deze factoren, welke eigenlijk voor ieder gebied gelden hebben wij in Bunde nog de afwisseling in kalkrijke en kalkarme bodem, waardoor de verscheidenheid in plantengroei nog groter wordt. De invloed van kalk op de bodem is voornamelijk van scheikundige aard. Door zijn werking worden de humuszuren, welke ontstaan uit afgestorven plantenresten; geneutraliseerd tot een min of meer neutrale of milde humus. Bovendien wordt de grond ten gevolge van de kalk luchtiger of kruimeliger, omdat bepaalde kleine gronddeeltjes samenballen. Ook zijn kalkrijke bodems warmer dan zure bodems. Deze factoren zijn weer van invloed

op de snelheid waarmee de organische resten omgezet worden in stoffen, welke voor de plant weer opneembaar zijn. Kalkrijke gronden zijn over het algemeen rijk aan voedingszouten.

Na deze uiteenzetting zal het de lezer wel duidelijk zijn, dat wij in een terrein waar vlak naast elkaar voorkomen, kalkarme en kalkrijke, vochtige en droge, voedselarme en voedselrijke gronden en waarin bovendien nog gekapt wordt enz., zeer veel verscheidenheid mogen verwachten. Al deze subassociaties en associaties hier te beschrijven is niet mogelijk. Toch zou ik nog op enkele hoofddrukken willen wijzen. Ons mooiste en soortenrijkste bos is het eiken-haagbeukenbos. Dit wordt volgens de vochtigheid, welke er in voorkomt in twee subassociaties verdeeld. De vochtige groep bevat veel bosandoorn. Behalve deze komen er in het vochtige (andoornrijke) eiken-haagbeukenbos zeer veel planten voor, welke wij op onze wandeling aangetroffen hebben: eik, haagbeuk, grotbloem muur, speenkruid slanke sleutelbloem, dagkoekoeksbloem, boswederik, gevlekte dovenetel, bosviooltje, gierstgras, beuk, gevlekte aronskelk, gele dovenetel, groot springzaad, look zonder look, bosaardbei enz. Het is een voedselrijk en vochtig bos.

Planten, welke wij op onze excursie ook zagen en niet tot dit bostype behoren, zijn: berk, brem, dalkruid, valse salie, blauwe bosbes, kamperfoelie en adelaarsvaren. Dat zijn bewoners van meer zure en voedselarme bodems. Er zijn nog meer groepen aan te wijzen, — die uit het gekapte bosgedeelte werden reeds genoemd, — maar door enkel opsommingen van namen te geven, zou men het bos niet meer zien vanwege de bomen. Met één plant moeten wij een uitzondering maken, het is de hangende zegge, welk in deze kleine kalkrijke beekjes voorkomt. Bunde is de enige vindplaats in Nederland.

Na de geologie en de botanie met het verband dat tussen beide bestaat besproken te hebben, moest eigenlijk ook nog de dierenwereld behandeld worden. Er komen landsalamanders voor. Het zou niet te verwonderen zijn, indien in dit merkwaardig gebied bovendien merkwaardige insecten, slakken en andere dieren voorkomen. Deze beekjes zullen op hydrobiologisch gebied de moeite van onderzoek en studie waard zijn. Wie neemt dit onderwerp eens ter hand en deelt zijn resultaten mede?

Dr. S. J. DIJKSTRA, Heerlen.

ZWEI NEUE PHORIDEN AUS STEIERMARK UND FINNLAND

von
H. SCHMITZ S.J.

1. *Phalacrotophora paradoxa* sp. n. ♂.

Die erste mir bekannte Art des sg. *Phalacrotophora* in Europa, ist an den behaarten Mesopleuren leicht kenntlich. Ich verdanke das vorliegende Unicum wie manche andere Raritäten der fruchtbaren Zusammenarbeit mit Herrn Dr. H. Franz, Dozent an der Bundesanstalt f. alpine Landwirtschaft in Admont, Steiermark. Die Holotype ist zwar beschädigt, aber der Beschreibung durchaus fähig und wert.

Stirn nicht so schmal wie bei den meisten Gattungsgenossen, nach vorn etwas verengert, an den Seiten so lang wie vorne breit, vorn mitten etwas vorgezogen, schwarz mit geringem Widerschein, lückenloser dichter Grundbehaarung in deutlich eingestochenen Pünktchen. Senkborsten kurz und ungleich, die obern nur halb so weit von einander entfernt wie die Präozellaren, die untern ganz kurz und haarförmig. Übrige Stirnborsten lang und kräftig. Antialen von der Mediane nicht weiter als vom innern Augenrand entfernt, nur wenig mehr auseinander gerückt als die Präozellaren, Anterolateralen deutlich höher eingepflanzt und dem Augenrand genähert. Mittlere Borstenquereihe weit von der vorderen entfernt, äquidistant. Backen schmal, von der kräftigen untern Postokularborste bis zur Wange hin mit einer dichten Reihe von ca 10 Börstchen. Drittes Fühlerglied klein, dunkelbraun, Arista etwa so lang wie die Stirnmediane, noch bei $\times 90$ nackt erscheinend. Taster nicht gross, nicht weiter vorragend als die Fühler, etwa $1\frac{1}{2}$ mal länger als breit, gelbbraun, mit 6 kräftigen, mässig langen Borsten.

Thorax schwarz, mit geringem Widerschein und dichter schwarzer Grundbehaarung. Schildchen verletzt, doch erkennt man deutlich, dass es nur 2-borstig ist. Pleuren teilweise braun, besonders nach den Hüften zu, die dunklere Mesopleure mit feinen Härchen; eine Einzelborste ist nicht zu erkennen, und es ist kein Anzeichen dafür vorhanden, dass eine solche ausgefallen oder abgebrochen wäre.

Abdomen gestreckt, schwarz, matt, die Tergithinterränder mit feiner heller Linie gesäumt, die seitlich deutlicher ist. Tergite wenig