

Van de redactie

Het is zo langzamerhand algemeen bekend, dat in Maastricht een onderzoek is ingesteld naar het in de bodem voorkomen van mineraal en thermaal water, en dat dit onderzoek met succes bekroond is. Veel minder bekend is het, dat de boringen aan de Kastanjelaan en in Heugem ook een grote schat aan geologische en paleontologische gegevens heeft opgeleverd. Erg prettig is het, dat een aantal auteurs de wens te kennen heeft gegeven hierover in het Maandblad te willen publiceren. Een argument om juist het Maandblad hiervoor uit te kiezen is geweest, dat het voor de hand ligt, om belangrijke in de Limburgse bodem gedane vondsten te publiceren in een tijdschrift, dat zich speciaal richt op de natuurlijke historie van deze provincie.

De geologische aspecten van de boringen worden besproken in een artikel van de hand van de heer Bless. Dit artikel bespreekt de geologische geschiedenis van Nederland in het algemeen en die van de omgeving van Maastricht in het bijzonder. De boringen die nu zijn uitgevoerd reikten tot in de oudste gesteentelagen die uit de ondergrond van Limburg bekend zijn. Hierdoor is een veel gedetailleerder beschrijving van de geologische geschiedenis van de omgeving van Maastricht sinds het Paleozoicum mogelijk geworden.

Van de paleontologische ontdekkingen komen in dit Maandblad met name een aantal nog nooit eerder gevonden (fossiele) diersoorten aan de orde. Deze soorten zijn niet alleen nieuw voor Limburg, ze zijn überhaupt nog nooit eerder aangetroffen. Dit houdt in, dat de soortbeschrijvingen het vaste stramien volgen dat voorgeschreven is voor het beschrijven van nieuwe diersoorten. Extra leuk is het dat deze soorten namen hebben gekregen die verband houden met de plaats waar ze gevonden zijn.

Een nieuwe soort trilobiet werd genoemd naar Maastricht (Cummingella maastrichtensis). De naam die Maastricht in de oudheid droeg, Trega, ook bekend van het mineraalwater, het Tregawater, dat tot in de vijftiger jaren in Maastricht gewonnen werd, is gegeven aan een nieuwe koraalsoort (Caninia tregaensis). Naar de stadswijk Heugem zijn genoemd een nieuwe foraminiferensoort (Glomospiranella heugemensis) en een nieuwe soort ostracode (mosselkreeft; Shivaella heugemensis). En last but not least is een nieuwe koraalsoort genoemd naar gouverneur Kremers, die de boringen naar mineraalwater stimuleerde (Siphonophyllia (?) kremersi).

Aangezien beschrijvingen van nieuwe soorten ook buiten onze landsgrenzen gelezen moeten kunnen worden, zijn ze gesteld in het Engels en in het Frans (overigens zijn ze voorzien van een Nederlandstalige samenvatting). Wij meenden dat dit te rechtvaardigen was omdat het hier om voor Limburg belangrijke gegevens gaat. Overigens werden de twaalf bladzijden die deze aflevering dikker is dan oorspronkelijk gepland was mogelijk door een bijdrage in de kosten van de Stichting Geofiles, die zich o.a. ten doel stelt internationaal geologisch onderzoek te bevorderen.

Na de artikelen met betrekking tot de boringen naar mineraalwater volgen tot slot nog een artikel van de heer Ummels over de inventarisatie van de Roek in Limburg, een artikel van W. Vergoossen over de misschien in Limburg al ingeburgerde Wasbeer en tot slot enkele korte mededelingen en boekbesprekingen.

A.J. Lever

Verslagen van de maandelijkse bijeenkomsten

Te Heerlen op 11 januari.

Op deze bijeenkomst, die ondanks het barre winterweer goed werd bezocht, hield de heer C. van Geel een voordracht over het Neusiedlersee-gebied. Het is een laag gebied, dat met tertiaire en kwartaire sedimenten is gevuld. De Donau heeft tussen de laatste twee ijstijden in een bepaald deel zijn sedimenten afgezet. Erg belangrijk voor de plantengroei is een zouthoudende laag, die in de laatste interglaciale periode is afgezet. Deze laag is deels afgedekt door jongere lagen, plaatselijk weggespoeld en voor een deel (in

Seewinkel) nog aan de oppervlakte aanwezig.

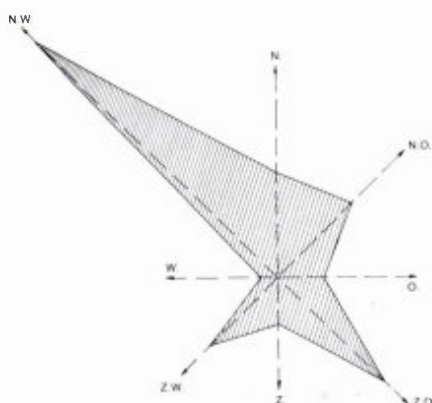
Het klimaat is een landklimaat. Het gebied is van alle zijden, uitgezonderd in het Zuid-Oosten, afgeschermd door gebergten. In Zuid-Oostelijke richting is een verbinding met de Hongaarsche vlakte, waarvan het Neusiedlersee-gebied een uitloper is. De neerslag in het gebied is slechts 60 cm/jaar. De Neusiedlersee heeft een vrij geringe watertoevoer uit de omliggende gebieden, maar heeft geen natuurlijke afvoer. Het oppervlak van het meer ontstaat door een evenwicht tussen de watertoevoer, de neerslag en de verdamping. Deze laatste is in de zomer,

bij watertemperaturen tot 29° C zeer groot. Door kleine variaties in het klimaat is de totale verdroging van de Neusiedlersee enkele malen voorgekomen. Dit gebeurde b.v. in 1865. De bodem bleef onbegroeid tengevolge van het hoge zoutgehalte.

In 1963 was het totale oppervlak 175 km², waarvan 50 km² begroeid met Riet en 125 km² open water. De grootste diepte is 131 cm, de gemiddelde diepte is 68 cm. Het Rietbestand wordt nog vergroot door 55 km² groeiend op bodems die boven de normale hoogwaterstand liggen. Totaal is het Rietoppervlak dus 105 km².

Door de beschermde ligging is er een

zeer droge en hete zomer. Tengevolge van het optreden van temperatuurverschillen tussen het land en het water is er in de zomer een dagelijkse draaiing van de wind. In de morgen is de windrichting Noord-Oost, op het midden van de dag wordt deze Zuid-West. Door het gehele jaar genomen is er een sterk overwegende Noord-Westelijke wind (zie winddiagram, fig. 1). De wind heeft invloed op de breedte



Figuur 1. Winddiagram van het Neusiedlersee gebied voor ijsvrije dagen in de periode 1961-1965 waarin 58 windstille dagen geteld werden (naar Kopf, 1966).

van het Rietveld. Aan de West-zijde is deze tot 5 km, aan de Oostzijde veel minder breed. Plaatselijk ontbreekt het Riet daar geheel. Dit heeft meerdere oorzaken: 1) de golfslag die remmend op de Rietgroei werkt, 2) de turbulentie die het meer aan de Oostzijde uitdiept, 3) de recreatie die aan de Rietvrije Oostzijde veel sterker is, 4) doordat tot voor kort veekudden het Riet aan Oostzijde vertraptten, 5) het kruien van het ijs in maart. Hierdoor worden aan de Oostoever ijswallen van 3, 5 à 4 m hoog gevormd, waardoor veel schade aan de wortelstokken van het Riet wordt toegebracht.

De Neusiedlersee heeft zout water. Het zoutgehalte is normaal 1,5 gr/dm³. Bij daling van de waterstand in de droge zomer kan het zoutgehalte oplopen tot 13,5 gr/dm³. De zouten zijn veel bicarbonaten en sulfaten, weinig keukenzout. Door de erg vlakke bodem neemt het oppervlak van het meer bij een geringe daling van de waterpiegel al zeer sterk af. Het waterpeil zelf is sterk afhankelijk van zelfs kleine

variaties in de klimaatomstandigheden. Het gehele gebied is een onderdeel van de Pannonische zoutsteppen.

De extreme omstandigheden vinden hun weerslag in de plantengroei. In vergelijking tot andere plassen in Europa is de soortenrijkdom erg gering, maar het aantal planten per soort heel groot. Een vergelijking van een normale plas met de Neusiedlersee levert de volgende verschilpunten op. Bodembedekkende velden van kranswieren ontbreken hier vrijwel geheel als gevolg van het troebele water en de chemische samenstelling van het water. Slechts in enkele bochten met helder water vinden we *Chara ceratophylla*. De gordel van hogere waterplanten waarin we normaal talrijke soorten fonteinkruiden, Waterpest enz. aantreffen, bevat hier slechts Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) en Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*). In het Noorden alleen het vederkruid, aan de oostzijde vrijwel alleen het fonteinkruid. Dit laatste groeit plaatselijk in "heksenkringen" met diameters tot 70 m. Een gordel met drijvende planten als Kikkerbeet, Waterlelies enz. ontbreekt, uitgezonderd in enkele beschermde bochten waar het Gedoornde hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) is te vinden. In een paar kanalen bij Purbach en Mörbisch treedt Klein kroos (*Lemna minor*) op in het open water. Aan de Noord- en West-oever vormt het Puntkroos (*Lemna trisulca*) plaatselijk in de Rietgorgel - waar geen golfslag doordringt en waar ondiep, helder water is - een eigen laag met zeer hoge dekking. Voor de Rietgordel is geen pionierszone van Mattenbies. Er zijn slechts enkele ronde groepjes. Op beschutte plaatsen vinden we stukjes van een zone Kleine lisdodde (*Typha angustifolia*). Het Rietveld zelf heeft eerst een diepe zone zuiver Riet. Waar geen golfslag meer is, in helder water, is een onderlaag van Blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*).

Meer binnen in de Rietgordel, waar alleen in het vroege voorjaar water staat, is het Riet minder vitaal. Het is korter en ijler. Daar treden moerasplanten in de Rietgordel op (Oeverzegge, Moeraszegge, Zeebies). In de laatste 100

jaar is het met Riet begroeide oppervlak met ongeveer 200% toegenomen. Om het geheel met Riet dichtgroeien van de Neusiedlersee te voorkomen zijn verschillende methoden toegepast en overwogen:

1) Verhoging van de waterstand. Hierdoor ontstond vertraging in het dichtgroeien, maar er trad sterke Rietgroei in de omliggende weilanden op.

2) Maaien van het Riet. Dit gebeurt altijd al bij het "oogsten". Wanneer het maaien plaatsvindt op water (ijs)niveau, sterven zeer veel wortelstokken van het Riet af door zuurstofgebrek. Bij maaien op een wat hoger niveau is er weinig schade, op 20 cm boven het water vrijwel geen. De schade aan het Riet door te laag maaien herstelt zeer traag. Dit verloopt als volgt: sterke uitbreiding van het Blaasjeskruid, optreden van Schedefonteinkruid, verdringing van het Blaasjeskruid, vestigen van Lisdodde, tenslotte verdringing van de Lisdodde door Riet. Op het uitgroeien van het Riet aan de zijde van het open water had het destructief maaien geen invloed.

3) Het uitzetten van de Amurkarper (*Ctenopharyngodon idella*). Dit dier voedt zich met de groeipunten van Riet. In verband met nog onbekende oecologische gevolgen is men nog niet overgegaan tot het toepassen van dit middel.

Op de waterplanten in de Neusiedlersee zet zich veel slib af, bij het Aarvederkruid tot 89% van het totale natte gewicht, bij het Schedefonteinkruid tot 65%. Door onderzoek is gebleken dat hierdoor de fotosynthese tot 50% van het normale wordt gereduceerd. In het buitenste deel van de Rietgordel bezinkt het slib en ook een grote hoeveelheid organisch materiaal. Door de afwezigheid van wind en turbulentie in het water krijgt de bodem een anaeroob karakter. Er vormt zich zwart slib met zwavelwaterstof en methaan.

Meer naar binnen in het rietveld is het water helder. Hier vormt zich op waterplanten een laag organische neerslag (algen). Bij het Schedefonteinkruid bedraagt deze tot 52%, bij het Aarvederkruid tot 60% van het gewicht.

Het Vederkruid sterft dan af. Het daar ook voorkomende Blaasjeskruid sterft

aan de achterzijde af en groeit aan de voorzijde steeds aan. Het hangt dan met het afgestorven deel omlaag in het water.

In het open water van het meer wordt de anorganische neerslag bij sterke wind grotendeels van de planten afgeschud, in het Rietveld is dit met de organische neerslag niet het geval.

Het ontstaan van moerasbos treedt pas na zeer lange tijd op. Aan de West- en Noord-zijde vinden we plaatselijk Grauwe wilg. Elzen treft men slechts op enkele plaatsen, waar zoetwaterbronnen zijn, aan. Kennelijk verdraagt de Els het zoutgehalte of andere factoren niet.

Het gebied buiten de hoogwaterlijn was oorspronkelijk een steppengebied. Het is nu voor het allergrootste deel in cultuur als bouwland, weiden en als gebied voor tuinbouw. Dit laatste op zeer grote schaal. Om de verschillende plassen (lacken) zijn beperkte gebieden ongecultiveerd bewaard als natuureservaten. Hier vinden we een zwak-halophile plantengroei: Zulte aster (*Aster tripolium* subsp. *pannonicus*), Moeraszegge (*Carex acutiformis*), Zilte zegge (*Carex distans*), Scherpe zegge (*Carex acuta*), Pluimzegge (*Carex paniculata*), Valse voszegge (*Carex otrubae*), Strand-duizendguldenkruid (*Centaureum litorale*), Zeegroene ganzevoet (*Chenopodium glaucum*), Zilte rus (*Juncus gerardii*), Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*), Smalbladige rolklaver (*Lotus tenuis*), Zeeweegbree (*Plantago maritima*), Zilverschoon (*Potentilla anserina*), Zeekraal (*Salicornia europaea*), Hauwklaver (*Tetragolobus maritimus*), Strandzoutgras (*Triglochin maritimum*).

Een merkwaardig voorkomen op droge terreinen is dat van "vensteralgen" bij Hölle, Weiden en Oggau. Het

zijn algen die **onder** vrij heldere kwartssteentjes groeien. Ze vormen een bekleding aan de onderzijde van het steentje (fig. 2). Door het kwarts ontvangen ze voldoende licht en bij dauw of regen komt er voldoende vocht in de bodem. Tegen te veel verdamping zijn ze zodoende beschermd. Het verschijnsel is vrijwel uitsluitend bekend uit woestijngebieden.

Te Maastricht op 4 maart

Nadat de voorzitter de vergadering geopend had, was er allereerst gelegenheid tot het doen van mededelingen en het tonen van meegebrachte naturalia. Verschillende leden meldten waarnemingen van Steenuilen (*Athene noctua*) o.a. bij Borgharen en bij de Schark aan de Mergelweg. Broeder Poels was opgevallen dat de gesnoeiide takken van de geknotte Lindes bij Bunde een merkwaardige verkleuring van rood naar lichtgroen te zien gaven en vroeg zich af of dit met bijvoorbeeld de vrij strenge nachtvorsten te maken kon hebben. Verschillende planten waarvan de Bosanemoon wel de bekendste is, vertonen een dergelijke door anthocyaan veroorzaakte verkleuring bij lage temperaturen.

Vervolgens toonde Br. Poels enkele grote Maretakken (*Viscum album*) die, zoals op vele plaatsen in Zuid-Limburg, tijdens de storm van 1 maart gesneuveld waren. Goed waren de verschillen tussen de ♂ en ♀ bloempjes te zien. Ook was goed te zien dat wat hoog in de waardboom één plant lijkt soms kan bestaan uit twee of drie aparte planten. Zo kwamen op een van de takken die Br. Poels had meegenomen vlakbij elkaar 2 ♀ en 1 ♂ Maretak voor.

De heer Provoost toonde enkele fraaie verkieselde graafgangen uit het Savelbos. In tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt, zijn deze stukken vuursteen geen opvullingen van graafgangen maar "omhullen" zij die. Het kiezeluur is doorgaans afgezet rondom de gang. Dergelijke stukken zijn dan ook vaak hol.

De heer W. Gilissen had een pop van de Ligusterpijlstaart (*Sphinx ligustri* L.) meegebracht die hij aantrof bij het om-

spitten van de tuin. Deze pijlstaart vliegt in mei en plant zich voort op Forsythia, Sering en Liguster. De rupsen maken een kokon van slijm dat met aarde vermengd wordt. Goed was het slurfvormig aanhangseltje te zien waarin de tong van de vlinder in wording zit opgeborgen.

Michel Lebon meldde de waarneming van een Paapje (*Saxicola rubetra*) op 12 december 's middags om 12 uur te Oost Maarland. Het betrof een ♂ in winterkleed. Dergelijke winterwaarnemingen zijn voor zover bekend niet eerder gedaan.

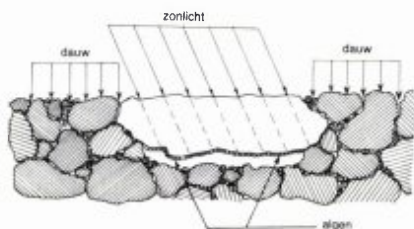
Enkele leden meldten naar aanleiding van een vraag van de heer Vossen dat bij de Susserweg en bij de Dalingsweg veel Wijngaardslakken dood werden aangetroffen, vermoedelijk als gevolg van bespuitingen.

De heer Meijer van het Natuurhistorisch Museum toonde een onvolledige schedel van het Reuzenhert (*Cervus gigantis*) en enige fragmenten van het schild van een landschildpad, vermoedelijk van de Europese Moeraschildpad (*Emys orbicularis*).

Beide zijn kort geleden gevonden in de groeve Belvédère te Maastricht, waar op het ogenblik opgravingen worden verricht door het Instituut voor Prehistorie te Leiden. Tijdens de opgraving is men gestuit op sporen van menselijke activiteit; deze sporen bevonden zich in afzettingen die van vóór de afzetting van het loess dateren. Door de hoge ouderdom zijn deze vondsten van groot belang.

De schedel van het Reuzenhert (NHMM 1982 100) werd door medewerkers van het museum geborgen en wordt thans gerestaureerd. Het is nog onduidelijk of hij nog op de oorspronkelijke, dan wel op een secundaire ligplaats is aangetroffen.

De Europese Moeraschildpad kennen we in Nederland tot voor kort uit het Tiglien (de eerste warme periode in het ijstijdvak) en uit Holocene afzettingen. Men is het er nog niet over eens, of levend in Zuid-Limburg aangetroffen Moeraschildpadden exemplaren van een oorspronkelijke populatie zijn, of uitgezette of ontsnapte terrariumdieren. Ook de schildpadresten vonden een plaatsje in het museum (NHMM 1982 101).



Figuur 2. Vensteralgen.

Vervolgens kregen de leden de mogelijkheid om de nieuwe paleontologische tentoonstelling te bezoeken, waar de heer Meijer enkele onderdelen uitvoerig toelichtte. Over deze tentoonstelling is reeds het een en ander geschreven in het Natuurhistorisch Maandblad van januari op bladzijde 6-7.

Na de pauze vertelde de heer Meijer aan de hand van dia's over enige facetten van zijn *Mosasaurus*-onderzoek in het Natuurhistorisch Museum. De noodzakelijke restauratie van de beenderen van *Mosasaurus hoffmanni*, die in 1954 door J. Vollers bij Bemeelen werden gevonden, bood een unieke gelegenheid om diverse aspecten van de tandwisseling nader te on-

derzoeken. Door het vrijprepareren van de tanden kon een beeld worden gegeven van de verschillende fasen in het bestaan van een tand, van de tandkroon in wording tot het deels resorberen, deels afstoten van de oude tand.

De al eerder gekonstateerde volgorde van wisselen (Natuurhist. Maandblad 1975, 64 (4/5)) werd ook hier aange troffen. De kennis van de volgorde van wisselen blijkt ook een praktische betekenis te hebben. Op grond van het wissel-patroon kan worden aange toond dat de rekonstruktie van de besproken kaakbeenderen die destijds door het Rijksmuseum voor Geologie en Mineralogie te Leiden werd onder nomen, wetenschappelijk onjuist is.

De kennis van de tandwisseling biedt een basis voor een betere rekonstruk tie, welke in het Natuurhistorisch Mu seum wordt uitgevoerd.

Naast de al eerder in dit blad (1980, 69 (8)) aangekondigde vondsten van *Liodon compressidens*, is nog een tweede Mosasauriër uit de Limburgse Krijtafzettingen tot nu toe over het hoofd gezien. Vermoedelijk betreft het *Mosasaurus lemonnieri* Dollo, 1889 (? = *M. conodon* Cope, 1881), een soort die van het Krijt van Belgisch He negouwen is beschreven, en die tame lijk frekwent in verzamelingen van Limburgse Krijtfossielen blijkt voor te komen. Tot op heden zijn er alleen maar losse tanden uit het Limburgse bekend.

De geologische geschiedenis van Nederland en met name de omgeving van Maastricht sinds het Cambrium

M.J.M. Bless

Natuurhistorisch Museum Maastricht

De paleografische ontwikkeling van Zuid-Nederland en Noord-België sinds het Paleozoïcum toont aan, dat het Massief van Brabant en de slenk-zone ten noorden hiervan voortdurend de sedimentatie in dit gebied hebben beïnvloed. Het Massief van Brabant is gedurende het Devoon en Carboon meermalen bedekt geweest door een dunne laag sedimenten, die echter in daarop volgende erosieve fasen weer verwijderd werden. In de slenk-zone heeft vrijwel steeds sedimentatie plaatsgevonden. Alleen op het einde van het Krijt en aan het begin van het Tertiair is deze slenk-zone tijdelijk omhooggekomen en erosie-gebied geweest.

De boringen Heugem en Kastanjelaan in Maastricht hebben duidelijk gemaakt, dat dit gebied gelegen was langs de oost-flank van het Massief van Brabant alwaar zich gedurende het Devoon en Carboon een kleine slenk ontwikkelde tussen Visé en Maastricht. Deze slenk is gekenmerkt door snelle wisselingen in de dikte en aard der gesteenten.

In de raadsvergadering van 9 mei 1921 beschrijven Burgemeester en Wet houders van Maastricht de voorge schiedenis van de waterwinning aan de Kastanjelaan bij Fort Willem.

Met behulp van een wichelroedeloper had men in 1913 de plaats bepaald waar zich op een diepte van 7-8 m een bron zou bevinden. Het (pas) in 1919

uitgevoerde onderzoek leverde echter weinig op. "Om eene grootere hoeveelheid water te verkrijgen, werd het noodig geoordeeld den put te verdiepen, temeer daar bij eene nieuwe raadpleging van den wichelroedegan ger de vermoedelijke diepte der bron nen 12 meter zoude bedragen." Op de aangegeven diepte werd inderdaad



Figuur 1. Voor het afdiepen van de 500 m diepe boringen Heugem en Kastanjelaan in de gemeente Maastricht werd door de booronderne mer (de firma R. Gruner uit Sittard) een voor Nederland uniek boorsysteem toegepast: de "wireline". Deze oorspronkelijk in Frankrijk ontwikkelde methode wordt thans over de gehele wereld toegepast in de exploratie naar vaste delfstoffen, zoals steenkool en ertsen.