

MAANDBLAD

UITGEGEVEN DOOR HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG.

Maandelijksche Vergadering te Sittard, Woensdag 30 Juni tegen 7 uur.

Maandelijksche Vergadering en Excursie op 24 Mei l.l.

De Vergadering door 't Nat. Hist. Gen. in Limburg, den 24 Mei l.l. gehouden te Maastricht, is zeker waard in 't Maandblad besproken te worden.

En graag zouden we dat doen.

Maar... als immer zitten we ook nu weer te sukkelen met plaatsruimte in ons orgaan.

Waar verschillende couranten 'n vrij uitgebreid verslag gaven van alles wat op die vergadering ter tafel kwam, meenen we daarom dat wij dit verslag mogen achterwege laten.

Doch wal uit 't Maandblad niet mag wegblijven is: eene beschrijving van de excursie, welke op dienzelfden 24 Mei plaats vond naar den St. Pietersberg.

Het verslag dezer excursie zal dan ook in 't eerst volgend nummer komen. Bij wijze van inleiding plaatsen we vandaag de hiervolgende Studie van den Heer Keuller.

Zij zal den leden de noodige moderne voor-kennis bijbrengen en hun tat van zaken, waarop tijdens de excursie door den leider gewezen werd, zooveel te beter doen begripen.

Het Diluvium in Zuid-Limburg.

Wanneer wij van uit een der schilderachtige Z.-Limburgsche dalen de hoogte beklimmen, die het dal begrenst, dan zien wij, boven gekomen, eene zacht golvende vlakte voor ons. Wandelen wij over die vlakte verder tot zooverre dat wij niet meer in het dal kunnen neerzien en als het ware over de dal-insnijding heen zien, dan blijkt die vlakte zich naar alle zijden uit te strekken zoover het oog reikt. Punten van waar uit wij die vlakte zeer goed kunnen waarnemen zijn b.v.: de Gulperberg, Margraten, Vaals, Schimmert, de St. Pietersberg, Kerkrade. Slechts ééne hoogte steekt eenigszins boven de vlakte uit. Deze is de Ubaghsberg. Op den St. Pietersberg nemen wij waar dat de vlakte zich ver tot in België, tot in de Kempen uitstrekt; en te Kerkrade — b.v. te Rolduc — ontwaren wij duidelijk hare voortzetting op Duitsch gebied, aan de overzijde der Worm. Zien wij nu naar de kaart van Z.-Limburg, dan vinden wij daarop aangegeven tal van rivieren en beken, die door hun toep even zoovele dalen aanduiden. Van die dalen zien wij op de hoogte niet veel. Ons oog glijdt over de dalen heen. Z.-Limburg is dus een vlak land met ingesneden dalen.

Wenden wij het oog naar het zuiden, dan zien wij — vooral bij helder weer — in de verte eene

hoogte, die zich in O.W. richting uitstrekt en daar de vlakte begrenst. Op sommige punten in Z.-Limburg, b.v. Ubaghsberg zien wij deze hoogte ten O. van Vaals ophouden; doch ook blijkt duidelijk, dat de eenigszins meer oostelijk liggende Lousberg bij Aken tot die hoogte, dien steilrand moet hebben behoord. Genoemde steilrand is de Z. grens van de vlakte en is een trap, boven welke een tweede vlakte zich uitstrekt, n.l. het plateau van Herve, dat naar het Westen zich voortzet in het plateau van Hesbaye. De scheidingslijn tusschen het Z.-Limburgsche plateau en dat van Herve strekt zich uit van af den Lousberg over Vaals tot Neufchateau ten O. van Visé en buigt daar het zuiden om.

Het Z.-Limburgsch plateau strekt zich oostwaarts uit tot aan den Rijn, westwaarts over een groot deel van België en noordwaarts tot verre over de grenzen onzer provincie, zoodat geheel N.W. België, een groot gedeelte van de Rheinprovincie en verder Noordbrabant en geheel Limburg er toe behooren.

De talrijke dalen, welke de rivieren en beken in het plateau hebben ingeslepen, geven in hunne dalwanden veelvuldig gelegenheid om te onderzoeken hoe het plateau is samengesteld. Alsdan blijkt, dat de onderste laag er van steeds is eene grintlaag. Men weet nu dat grintlagen hun ontstaan te danken hebben aan rivieren, die in hun bovenloop de rotsblokken, welke door verweering en stukvriezen tosraken en naar beneden slorten, door de kracht van het stroomend water verplaatsen, verder verbrijzelen, door rolling afronden en zoo tot grint vormen, wat eindelijk op plaatsen, waar de stroomsterkte geringer wordt, blijft liggen en zoo grint- resp. zandlagen vormt. Het Z.-Limburgsch plateau is niets anders dan een gedeelte van een groote rivierdelta, gevormd in vroegere tijden door Rijn en Maas.

Vóór het ontstaan van de Rijn-Maas-delta en wel in het laat-pliocene tijdperk, strekte het plateau van Herve zich ver noordwaarts uit. Het werd echter door de wateren, welke de delta vormden, opgeruimd tot aan den bovengenoemden steilrand Lousberg-Neufchateau. Slechts op ééne plaats is bij die opruiming een eiland uitgespaard, dat thans a's een hoogte boven het plateau uitsteekt. Dit is de Ubaghsberg, die op vier plaatsen nog eene pliocene-grintlaag 1) draagt. Het plateau, dus de Rijn-Maas-delta, aan hetwelk wij thans den meer gebruikelijken naam *Hooftterrass* zullen geven, heeft zooals gezegd, zijn ontstaan te danken aan de afzettingen van grint en zand, die door Rijn en Maas uit de Rijsche bergen en de Ardennen werden aangevoerd. De grintlaag heeft op verschillende plaatsen eene dikte tot 10 M. Op

1) De Heer de Gier vertoonde op de Mei-vergadering van het Genootschap eene zeer mooie photographie van die grintlaag.

het grint rust eene laag fijne, licht-bruingele, zandige leem; meer bekend onder den naam löss (Limburgsche klei). De bovenste laag van de löss, ter dikte van 2 à 3 M., is onder invloed van water, atmosfeer en plantengroei eenigszins veranderd. Het grint van het Hoofdterras — het plateau-grint — is door Staring indertijd bestempeld met den naam „Rijn- en Maasdiluvium”.

De overgrootte hoeveelheden grint, die op het Hoofdterras zijn uitgespreid, moeten door Rijn en Maas zijn aangevoerd in een tijd dat deze rivieren eene veel grootere waterhoeveelheid afvoerden als thans en eene veel grootere snelheid hadden. Om trent de oorzaken hiervan zijn de meeningen nog verdeeld. Zeker is dat eene grootere stroomsnelheid te eeniger tijd bij beide rivieren moet bestaan hebben en wel bij beide rivieren te gelijker tijd. Rijn- en Maasgrint immers zijn op sommige plaatsen met elkander vermengd. Op het tijdperk van groote stroomsnelheid is gevolgd een tijdperk van geringe snelheid en van verminderden waterafvoer. In dit tijdperk heeft de löss zich afgezet. Het is opmerkelijk dat grint en löss scherp van elkander zijn gescheiden, zoodat tusschen beiden geene overgangslagen bestaan. Daaruit moet men besluiten dat het grinttijdperk vrij plotseling moet opgehouden zijn.

Hetzelfde verschijnsel: grootere-, kleinere stroomsnelheid; heeft zich nog twee malen herhaald. Na de eerste periode van lagere temperatuur en grootere stroomsnelheid volgde een tijdperk van aanmerkelijk geringeren atmosferischen neerslag, gedurende welke de löss over het geheele hoofdterras zich heeft afgezet. Daarna begon langzamerhand — de natuur maakt geen sprongen — de waterafvoer te vermeederen, zoodat de rivieren diepere gleuven van zeer ongelijke breedte in het hoofdterras uitschuurden. En toen daarna de waterafvoer zoodanig toenam dat weer grint vervoerd werd, zette zich in de reeds uitgeslepen rivierdalen eene nieuwe grintlaag af. Er ontstond in die beddingen een nieuw terras: het Middenterras. Deze grintlaag, eveneens ter dikte van 5 à 10 M., bestaat uit grint, afkomstig van het vernielde gedeelte hoofdterras; en van nieuw aangevoerd grint. Zij bevat betrekkelijk veel stukken van eruptieve gesteenten — veel meer dan er in het grint van het hoofdterras voorkomen — waarschijnlijk afkomstig uit de vulkanische Eifel. Ook de tweede periode van stroomversnelling is vrij plotseling geëindigd. De löss, die zich in het volgende tijdperk van rust ook op de nieuwe grintlaag heeft afgezet, is wederom scherp van het grint gescheiden.

De derde periode heeft in het Middenterras nieuwe, diepere gleuven en in deze een derde terras van grint gevormd. Dit is het Laagterras. Hierop heeft zich echter geen löss meer afgezet, doch slechts klei en zand. Deze zijn de alluviale klei- en zandgronden, in welke de tegenwoordige rivieren hun loop hebben. De bedding der Maas is bijna overal in Limburg de oppervlakte van het grint van het derde terras. Bij Maastricht heeft de rivier hare bedding over eene zekere diepte in dat grint ingeslepen.

Toen, na het einde der eerste periode, de Maas hare bedding in het hoofdterras begon uit te schuren, ontmoette zij na de löss, het grint, en de laag tertiair zand, die onder het plateau grint bewaard is gebleven, opgeruimd te hebben, de krijtformatie. De vaste lagen van het krijt lieten toe dat de uitschuringsgleuf begrensd werd door steile wanden. Wij vinden deze steile dalwanden overal terug,

daar, waar de Maas en hare zijrivieren als Jeker en Geul het krijt doorsnijden. De welbekende rotswanden in de dalen van Maas, Jeker en Geul zijn voorbeelden er van.

Tijdens en na de uitschuring der dalen heeft het regenwater langzamerhand een gedeelte van de löss van de hoogte van het plateau als het ware naar beneden doen drijven. Dit heeft vooral plaats gevonden langs de randen der dalwanden. Zelfs het onderliggend grint heeft op vele plaatsen aan die langzame en geleidelijke verplaatsing deelgenomen. Die werking gaat nog altijd door. Het gevolg is dat thans de steilwanden van het krijt op de meeste plaatsen overdekt zijn door klei en leem, die zich soms ver in het dal uitstrekken en wier helling veel geringer en meer gelijkmatig en zacht gevend is. Op enkele plaatsen staan de steilwanden van het krijt nog aan den dag.

Wat de oorzaak geweest is van het eigenaardige gedrag der rivieren en van de genoemde perioden is niet opgehelderd. Men moet zich nog bepalen tot gissingen.

De perioden der rivieren gaan echter samen met andere perioden van eigenaardige, geologische verschijnselen. Wij bedoelen de zoogenaamde IJstijden. Men heeft vastgesteld dat bergstreken van Europa en ook van N. Amerika tot drie malen toe onderworpen zijn geweest aan eene buitengewone verijzing en vergletschering. Door de overgrootte hoeveelheid atmosferischen neerslag onder den vorm van sneeuw, ontstonden in de hooge bergstreken reusachtige gletschers, die zich zeer ver in het omliggende land uitstrekten. De vergletschering van N. Europa — Finland en Zweden — heeft zich uitgestrekt tot nabij Utrecht. De tegenwoordige Rhonegletscher strekte zich uit tot nabij Lyon. Sommige geologen hebben nu een oorzakelijk verband willen zoeken tusschen de ijstijden en de veranderingen in het gedrag der rivieren. En om bij onze rivieren te blijven: men heeft als oorzaak der perioden van grootere snelheid van de Maas aangezien de vergletscheringen van de Vogesen. De perioden van geringere stroomversnelheid, die van afzetting van de löss, identificeerde men dan met de interglaciale perioden. Veel aannemelijker komt het thans velen voor om voor beide verschijnselen: verandering van het gedrag der rivieren en vergletschering; eene enkele algemeene oorzaak aan te nemen, die dan in de hoogere bergen vergletschering te weeg bracht en in de middelbare hooge en de lage landen verandering in het regime der rivieren. Beide verschijnselen zouden dan wel in tijdsverband met elkander kunnen staan, doch niet direct causaal samenhangen.

De vermoedelijke oorzaak is eene verlaging der temperatuur en eene verandering in den vochtigheidstoestand van de atmosfeer en de daarmee gepaard gaande grootere atmosferische neerslag. Dien tengevolge meer regen in middelbaar-hooge en in lage landen en meer sneeuwval boven de sneeuwgrens in de bergen. De verhoogde sneeuwval heeft tengevolge: toename van het gletscherijs en vooruitgang der gletschers, wier onderende dieper onder de sneeuwgrens afdaald en daar aan grootere afsmelting onderhevig is, zoodat ook de waterafvoer van het verijsde gebied grooter wordt. Dezelfde verhoogde vochtigheidstoestand van de atmosfeer, die in de berglanden vergletschering deed ontstaan, moest noodzakelijk in de lagere landen grootere regens veroorzaken en ook daar den waterafvoer der rivieren vergrooten.

Of de vermeederde atmosferische neerslag

voldoende geweest is om de stroomsnelheid der rivieren zóó op te voeren dat eene zóó groote verplaatsing van het steengruis als het terrassen-grint aanwijst, mogelijk werd; dan wel of er nog andere oorzaken werkzaam zijn geweest, is voorschijns nog niet uit te maken. Een andere oorzaak, die het verhang der rivieren vergrooten kan is verlagings van het niveau der zee. En eene derde oorzaak is het ontstaan van inzinkingen van schollen der aardkorst. Al is nu misschien vermeerdering van den atmosferischen neerslag hoofdoorzaak geweest, toch is het zeker, dat voor Limburg althans, de beide laatste oorzaken hebben medegewerkt. De bodem der Noordzee en van N. W. Nederland is sinds miocenen tijd steeds dalende geweest, zooals door Dr. Loric e.a. werd aange-toond en in Limburg hebben verzinkingen ongetwijfeld invloed gehad. Dit is aange-toond door Dr. Tesch voor N. Limburg en door Dr. Klein voor Z. Limburg.

Sommige geologen hebben voorgesteld niet meer te spreken van IJstijden, maar van Pluviale tijdperken.

De z. g. IJstijden zijn gekenmerkt door grooten neerslag en lagere gemiddelde temperatuur. Het is dus zeker, dat ook op die hoogten, die niet tot de toenmalige sneeuwrens reikten, zich in den winter veel sneeuw en ijs heeft gevormd, hetwelk in den zomer smeltend, den waterafvoer der rivieren aanmerkelijk kan hebben vergroot en met den waterafvoer de hoeveelheid afgevoerd steengruis. Het grondijs der rivieren, dat zich op den bodem en langs de oevers in den winter vormde, en in het voorjaar losbrak en afdreef, heeft waarschijnlijk de zwerfblokken aangevoerd. Een zwaar steenblok van den stein, s'eenachigen oever door stukvriezen losgeraakt, viel neer op het grondijs, raakte met zijn onderlaag in het voorjaar aan 't drijven, werd vervoerd, het ijs smolt en het blok bleef ver van zijn oorsprong liggen.

Men heeft wel eens beweerd, dat de zwerfblokken slechts voorkomen op de grintlagen. Het komt ons voor dat deze conclusie uit het waargenomen feit: dat men de zwerfblokken steeds op het grint vindt, enigszins voorbarig is. Men weet, dat de bekende zwerfblokken op het grint liggen, omdat men ze daar ziet; doch of nog zwerfblokken in het grint verscholen liggen, weet men niet. Op den St. Pietersberg is gevonden een groote zwerfblok, n.l. een platte vuursteen van omstreeks 3 bij 3 M. oppervlak en 30 cM. dikte. Deze ligt in de grintlaag. De zwerfblokken, die in Z.-Limburg gevonden worden, komen voort uit de Ardennen. Een nauwkeurig onderzoek naar ligplaats en de steensoort achten wij zeer gewenscht.

In het algemeen zijn de zwerfblokken meer scherpkantig dan de keien uit het terrassengrint, juist omdat de zwerfblokken weinig of niet gerold zijn. Geheel scherp zijn de kanten der zwerfblokken echter zelden. De oorzaken hiervan zoeken wij in atmosferische invloeden: stukvriezen, afslijping door regenwater, afschuring door scherp zand.

De verandering der gemiddelde jaarlijksche temperatuur heeft ongetwijfeld invloed gehad op de fauna en de flora. Het ligt niet op onzen weg om nader hierop in te gaan. Wij willen enkel op eene bijzonderheid wijzen.

Gedurende de ijstijden was eenerzijds de gemiddelde temperatuur voor geheel W. Europa lager, en anderzijds moesten de hoogere en vooral de vrijsde gebieden hunne omgeving kouder maken.

Om beide redenen moest derhalve de landstreek tusschen twee hoogere gebieden eene lage temperatuur verkrijgen. Zoo zijn de Ardennen, de Rijn-sche bergen en de Eifel wel is waar nooit vergletscherd geweest, doch hebben ongetwijfeld eene aanmerkelijk lagere temperatuur gehad. De Vogesen, het Schwarzwaald en de Alpen en de Pyrenéen waren vergletscherd evenals geheel Noordelijk Europa. Het is dus niet onwaarschijnlijk, dat het geheele gebied tusschen de Alpen en N. Europa eene vrij lage temperatuur bezat en dat dientengevolge de glaciale, alpine en scandinavische fauna zich min of meer over dat geheele koudere gebied hebbe voortgeplant. Bij het eindigen van den laatsten ijstijd, toen de gemiddelde temperatuur rees, moest ook de temperatuur der landstreken tusschen twee hoogere gebieden gelegen, stijgen. De fauna dier streken moest derhalve veranderen — door emigratie en immigratie — en de oorspronkelijke, meer glaciale fauna kon zich alleen op de hoogere gedeelten staande houden. Er ontstonden faunacilanden. Er ontstond op de hoogere gebieden eene glaciale relictfauna. Prof. Fredericq van Luik heeft aange-toond, dat dergelijke glaciale relictfauna bestaat op het hoogste gedeelte der Ardennen nabij Baraque Michel. 1) Om deze reden achten wij de vondst van Dr. Romeyn, die hij mededeelde op de Mei-vergadering van het Natuur-Histor. Genootsch. in Limburg, zoo belangrijk; wijl daaruit zou kunnen blijken, dat sporen van de relictfauna der Ardennen nog bij Noorbeek aangetroffen worden.

Het tweede product van het Pluviale tijdperk is de löss. Deze moet zich afgezet hebben in de interglaciale perioden, in de perioden dus van geringeren atmosferischen neerslag. De löss „is eene zeer merkwaardige, en ten aanzien van zijn oorsprong nog altijd raadselachtige klei- en mergelvorming”. Aldus Staring in „De Bodem van Nederland”. De löss is eene fijn verdeelde, tot stof te wrijven klei, die soms in een waren mergel 2) van een vale, licht bruingele kleur overgaat. Hij is over het algemeen sterk kalkhoudend en op vele plaatsen heeft de kalk zich gevormd tot concreties van eigenaardige gedaante, die den naam van „lössmannetjes” (poupées du löss, lösskindl) dragen.

De löss is in 't algemeen geheel zonder stratificatie. Op enkele plaatsen hebben wij eenige laagvorming opgemerkt. O.a. bij den St. Pietersberg in de löss van het Middenterras, daar, waar dit tegen den steilen kruitwand van het Hoofdterras aanleunt. Daar is ook zichtbaar eene dunne en kleine grintlaag, bestaande uit kleine rolstenen en scherpkantige vuursteenfragmenten. In de nabijheid vonden wij verspreid in de ongestratificeerde massa van de löss eenige rolstenen en eenige stukken scherpkantigen vuursteen. Dergelijke grintlagen en verspreide steenen komen op meerdere plaatsen voor, daar, waar de löss rust tegen oudere gesteenten.

Kenschetsend voor de löss zijn de overblijfselen van land- en zoetwaterdieren, welke daarin op sommige plaatsen in zeer groote hoeveelheid voorkomen.

Omtrent het ontstaan van de löss verkeert men nog steeds in het onzekere. v. Richthofen, die de

1) Uit het geheugen citeeren wij den vlinder *Colias palaeno*, die alleen nabij Baraque Michel zou voorkomen.

2) Mergel is eene grondsoort bestaande uit klei en kalk. Wat in Z.-Limburg onder dien naam bekend is, bestaat uit ruim 98% kalk.

wijd uitgestrekte en tot 400 à 500 M. dikke lösslagen in China heeft onderzocht, zag de löss aan als samengewaaide stofmassa's. Deze „eolische” theorie is tegenwoordig vrij wel verlaten.

Het is veel meer waarschijnlijk, dat de löss zijn ontstaan aan de werking van het water heeft te danken. Wij mogen in de löss, die een gevolg is van eene pluviale periode, ook een gevolg er van zien. Niet eehler mogen wij denken aan gewone bezinking uit het water, zooals de tegenwoordige zee- en rivierklei, want de löss is in 't algemeen niet gelaagd en bevat naast zoetwaterdieren ook landdieren. Verder is de löss geel van kleur. Dit wijst er op dat tijdens zijne vorming de lucht er op heeft kunnen inwerken. Compacte klei, die zich onder water, bij volkomen afsluiting van de lucht heeft afgezet, is blauwachtig of grijsachtig gekleurd, omdat de kleurende ijzerverbindingen van lagen oxydatiegraad zijn. Verkrijgt de lucht later vrijeren toegang tot die verbindingen, dan worden zij hooger geöxydeerd en kunne kleur wordt daardoor geel of bruin.

Eene o.i. aannemelijke verklaring is de volgende: Toen de groote snelheid der rivieren en der grootere en kleinere beeken verminderde, kon het slib, dat het water medevoerde, in dat rustige water bezinken. De overgroote regen en sneeuwvallen hadden opgehouden, de gletschers hadden zich teruggetrokken, de rivieren voerden minder water af en bleven binnen hunne beddingen. Doch de zachte regen deed van de hoogten ontelbare kleinere beekjes afstroomen, die zich in duizende kronkelingen over het land verspreidden en die het slib dat zij van de hoogten meevoerden rustig lieten bezinken. Hier en daar werden sommige gedeelten droog wanneer de regen tijdelijk ophield, verstoven wellicht door den wind. Nieuwe beekjes, die zich een weg baanden door de afgezette bezinkingen, ruimden ze op om ze verderop en vermengd met het slib, wat zij zelf aanvoerden, weer af te zetten. En hetzelfde spel ontelbare malen gedurende eene onafzienbare reeks van jaren herhaald, heeft ten slotte eene massa gevormd, die als het ware in alle riehtingen doorkneet was, steeds in aanraking was geweest met de lucht en zóó de ongelaagde löss heeft gevormd. Zien wij niet thans hetzelfde nog gebeuren? Sel en wij ons daarbij ter vergelijking voor, hoe de werking van het water tegenwoordig zoude zijn, indien de mensch door reguleering der rivieren en der beken en door de bebouwing van den grond, aan het water niet den weg had voorgeschreven. Het ontstaan van enkele gelaagde gedeelten in de löss en van dunne grintlaagjes nabij de plaatsen van aanraking tussehen de löss en de oudere lagen, vindt in bovenstaande eene gereede verklaring. Eveneens het voorkomen van overblijfselen van zoetwaterdieren en van landdieren.

Wij ontvienen ons niet dat tegen de bovenstaande verklaring voor de genesis van de löss een ernstig bezwaar kan geopperd worden, n.l. het bijna totaal ontbreken van plantenresten. Planten moeten er tijdens de afzetting van de löss geweest zijn. Dat bewijzen de resten der landdieren, die er in gevonden werden en die van die planten moesten leven.

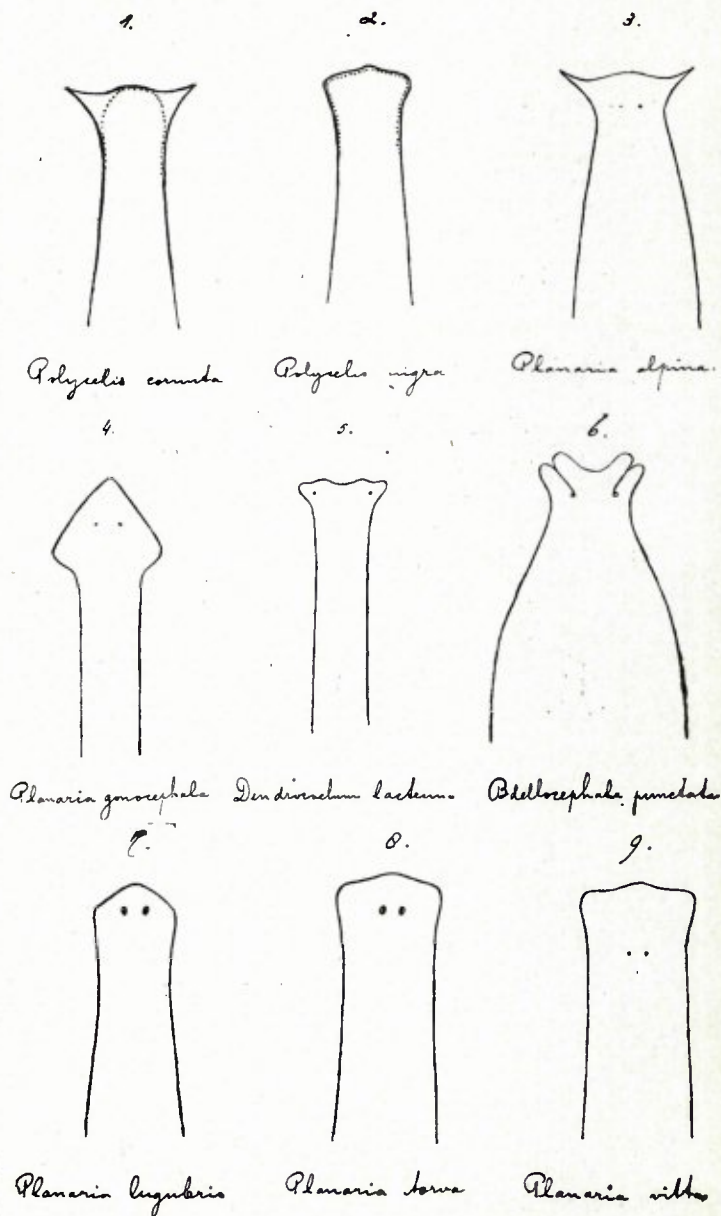
Toeh behoeft het feit niet zonder verklaring te blijven. Men heeft n.l. gevonden, dat de lössfauna eene steppenfauna is. Steppen nu zijn landstreken, waar de plantengroei niet gedurende een vol jaar aanhoudt. De in het gunstige gedeelte van het jaar opkomende planten worden in het

tweede gedeelte vernielgd, het zij door groote koude, hetzij door droogte, enz. Steppen zijn dus landstreken met eenjarigen plantengroei. De afgestorven planten blijven aan de lucht blootgesteld, vergaan door droogte of verrotten door bijkomend regenwater. Alle organische bestanddeelen gaan over tot water en koolstof-dioxyde en de geringe hoeveelheden minerale bestanddeelen blijven in den grond. Dit proces kan doorgaan totdat alle plantenresten geheel ontleed zijn, wijl de zuurstof der lucht steeds vrijen toegang blijft houden. Veenvorming kan niet ontstaan wegens afwezigheid van eene voldoende hoeveelheid water. Fossilisatie, slechts mogelijk bij totale afsluiting der lucht, zal uiterst zelden voorkomen.

Maastricht, Juni 1915. L. J. A. KEULLER.

De Beekplanaria.

Bij een artikel over de Planariën, dat in „Avicultura” van Vrijdag 23 October 1914 verscheen, vermeldte ik onder meer de waarnemingen, die in Duitschland omtrent de Planariën, die de beken bewonen, zijn gemaakt.



Als zoodanig worden drie soorten aangewezen, waarvan een tot het geslacht *Polyeelis* of *Veeloog*, de andere twee tot het geslacht *Planaria* behooren.

De afbeelding der eerste lichaamsheft der voor ons belangrijkste Planariën, geven wij hiernaast naar de teekeningen die in „*Aviculture*” verschenen.

De drie Beekplanariën zijn: de Gehoornde Veeloog, de Alpenplanaria en de Hoekplanaria.

De Veeloog is gekenmerkt door het groot aantal oogen, zwarte plekje die, zooals hij eene Planaria-soort bij experimenteel onderzoek bleek, voor de lichtperceptie dienen, dat langs den rand van de eerste lichaamsheft geplaatst is. De Planaria's echter hebben slechts twee oogen, die meer of minder ver van zijde en voorkant van het lichaam verwijderd zijn. Zooals uit de teekening blijkt, is de voorrand van het lichaam bij de Alpenplanarie en de Gehoornde Veeloog ongeveer recht, aan de zijkanen is het lichaam tot twee slippen, de tentakels, uitgetrokken. Bij de *Gonoecephala*, de hoekplanarie, heeft de kop den vorm van een met een hoek vooruitstekenden vierhoek, terwijl de twee aangelegene hoeken een eind uitstekend, en het lichaam achter den kop eenigszins versmald is.

Indien wij nog vermelden, dat al deze dieren zwart tot grijs kunnen zijn, op den buik iets lichter gekleurd dan op den rug, dat de hoekplanarie tot 25 m.M. lang en 5 m.M. breed, de gehoornde Veeloog tot 18 m.M. lang en ongeveer 2 m.M. breed en de Alpenplanarie tot 16 m.M. lang en 5 m.M. breed worden kan, dan is voldoende aangegeven om de dieren te kunnen herkennen.

In de beken, waar men de drie of twee der soorten aantreft, was tot nog toe in den regel de volgorde aldus gevonden, dat de Alpenplanarie de bron of bovenloop, dus het in den zomer koudste gedeelte bewoont, de Veeloog op haar voigt en de Hoekplanaria lageraf voorkomt.

Dit is in de meeste Middelgebergten het geval. In sommige en in het heuvelland, zelfs in eene streek als het Hohe Veun, vindt men bijna alleen de Hoekplanaria. Echter vond men op sommige plaatsen, zoo b.v. Thienemann in de Nonnenbach boven Nottuln in de Baumberge bij Münster in Westfalen, de Alpenplanarie, terwijl in alle andere beken in de buurt, reeds tot in de bron toe, de Hoekplanaria te vinden is.

Nu is de Hoekplanaria een dier, dat zeer gevoelig is voor waterverontreiniging. In de Ruhr, de rechterzijrivier van den Rijn, komt zij alleen in een klein stukje van den bovenloop voor; vanaf het punt waar eene merkbare verontreiniging door huishoudelijk en fabriekswater optreedt is zij niet meer te vinden.

Uit deze omstandigheden en uit de algemeene verbreiding dezer dieren in de beken heeft men nu het volgende afgeleid.

De alpenplanarie is de oudste bewoner der beken. Zij kan alleen bij lagere temperatuur zich vermenigvuldigen. Toen na den ijstijd de lucht- en watertemperatuur stegen, moest zij voor de Veeloog, die ook nog bij hooger temperatuur zich kan voortplanten, wijken. Deze werd op haar beurt opgedrongen door de Hoekplanarie, die het minst sthenotherm, aan koud water gebonden, is.

Alleen waar aan het opstijgen der planarie hindernissen in den weg waren gelegd, zooals bij eilanden, die in den tusschentijd door zeewater werden omgeven of bij beken, waar reeds in overoude tijden, zooals b.v. te Nottuln menschen gevestigd waren, die hunne afvalproducten op de beek afvoerden, daar kon de bij hooger tempera-

tuur minder aangepaste soort zich handhaven.

De verspreidingswijze is niet altijd zooals die boven omschreven is, maar nimmer zijn er feiten ontdekt, die met de opgestelde theorie in strijd zijn. Alleen heeft men bevonden, dat er nog andere factoren in het spel zijn.

Zoo sehijnt de Veeloog in zacht, weinig kalkhoudend water zeer goed te gedijen, daarentegen hard water te vernijden, terwijl dit voor de Hoekplanarie juist andersom is.

In de Baumberge, een kalkgebergte, komt de Gehoornde Veeloog dan ook niet voor. Daarentegen vond Weber in den bovenloop der Eerbeeksehe beek, die uit het bijna geheel kalkvrije zand der Veluwe ontspringt, deze planarie nog aanwezig. Het is mogelijk, dat juist daar de mensch ook de opstijging der Hoekplanarie heeft belet, omdat de streek van Eerbeek ook reeds lang bewoond was. Ik geloof echter, dat deze oorzaak hier niet gewerkt heeft, maar dat het alleen het lage kalkgehalte is, dat haar hier voor de mededinging der Hoekplanarie heeft bewaard.

Thiernemann vond voorts in het Sauerland in beken beneden stuwbeekens de Veeloog, terwijl in den bovenloop, boven het stuwbecken, de Hoekplanarie aanwezig was. Dit kan hij echter verklaren. Door de werken bij den aanleg werd de Hoekplanarie uit het lageraf gelegen gedeelte verdreven en zij kon later niet afdalen, omdat het stuwbecken voor haar een onoverkomelijke hinderenis is. Daarom werd van uit de zijtakken de beek door de daar aanwezige Veeloog weer bevolkt. Nu, vond ik echter bij een tocht, die ik met ons bestuurslid Sprenger en den Burgemeester van Noorbeek, voor het onderzoek der drinkwatervoorziening in de gemeente deed, dat er nog andere oorzaken in het spel zijn.

In de Hensenbeek, een zijtak van de beek, die het water der Brigidabron afvoert, vonden wij de gehoornde Veeloog in grooten getale tussehen de in dezen snallen waterloop stonden waterkers. Dit is dus de tweede vindplaats der *Polyeelis cornuta* in Nederland.

Laat ik er onmiddellijk bijvoegen, dat ik tegelijkertijd twee vrouwelijke exemplaren van *Pseudosperehon verrucosus* (Protz), die volgens Koenike tot de zeldzame mijtensorten der stroomende wateren behoort, bemaachtigde. Ik weet niet of deze reeds eerder in ons land aangetroffen is.

Het vinden van de Veeloog verraste mij in hooge mate. Ik was n.m. in Limburg reeds eerder op de vangst der andere beekplanariën uitgeweest, maar met negatief resultaat.

Overal vindt men de hoekplanarie, zelfs in de beken boven Meersen, dat in den Romeinchen tijd toch al bewoond was.

Zoo veel te merkwaardiger werd echter de vondst, toen wij onder steenen in de bron zelf de Hoekplanarie vonden. Het bleek, dat echter reeds twee Meter lager, waar de *Nasturtium* in het beekbed optreedt, ook reeds de gehoornde Veeloog te vinden is.

Het heeft dus al den sehijn, of deze plant bijzonder gunstige levensvoorwaarden voor de *Polyeelis cornuta* scheidt. Het is uit oekologisch oogpunt van groot belang, dit nader te onderzoeken.

Van steeds grooter beteekenis wordt toeh de hydrobiologie voor de beoordeeling der waterverontreiniging, want de levensgemeenschap in het water is in de eerste plaats de oorzaak of de omzettingen daarin geschieden op zoodanige wijze, dat daardoor al of niet hinder voor de aanwonenden ontstaat.

Zij ook geeft het onbedriegelijkste beeld van de gemiddelde voorwaarden, die het waler voor het leven aanbiedt, dus ook van de schadelijke veronreinigingen, die daarop worden afgevoerd. Hoe langer hoe meer blijkt echter ook de juistheid van het vooral door Kolkwitz en Marsonn voorgestane beginsel, dat men de levensgemeenschap in haren geheelen omvang ter beoordeeling nemen moet. En nu zou juist eene omstandigheid, als ik hier vermeld, dat eene hoogere plantensoort het voorkomen eener bepaalde diersoort, die voor de waterbeoordeeling van groot belang is, mogelijk maakt op eene plaats, waar men ze anders niet kan verwachten, bewijzen, dat ook het werk der floristen voor de beoordeeling der watervcrontreiniging van onsehatbaren dienst kan zijn.

Ik houd mij daarom aanbevolen voor de mededeeling van groeiplaatsen van *Nasturtina* in stroomend water, om dan te kunnen onderzoeken in hoeverre daar dezelfde toestanden als te Noorbeck worden aangetroffen.

,s Bosch, 12 Mei 1915. Dr. G. ROMIJN.

Een merkwaardige vondst.

Dr. Ploem te Vaals, die al jaren lang groot belang stelt in de flora zijner mooie omgeving, meldde mij, dat hij begin Juni te Wiltem de zeldzame *Miltvaren* (*Ceterach officinarum* C. B.) gevonden had, en wel in vrij groote hoeveelheden.

Ik Was door dit bericht ten zeerste verrast, want dit varentje werd tot nu toe nimmer in Z. Limb. aangetroffen.

In heel ons land werd 't in 1845 éénmaal bij Paterswolde gevonden; sedert dien heeft Dr. Garjeanne te Venlo 't plantje in 1910 teruggevonden in een der kerkhofmuren te Stamproy. Daar wordt er tegen zijn uitroeiing zorgvuldig gewaakt.

't Hoofdverspreidingsgebied van de *Miltvaren* is eigenlijk Zuid- en Midden-Europa. 'n Enkele keer echter strekt ze zich ook wel 'ns wat meer noordwaarts uit.

Op Duitsch gebied, dicht bij onze grenzen is geen vindplaats bekend, ofschoon ze bij Dusseldorf haar noordgrens bereikt.

In België is ze echter op vele plaatsen waargenomen. Daar komt ze op alle formaties voor. Z'n groeiplaatsen in 't Amblève en Ourthedal liggen 't diehts bij onze grenzen.

De Limburgsche groeiplaatsen kan men als de laatste noordelijke voorposten beschouwen, met 't zelfde recht als men dat voor zooveel andere zuidelijker planten doet.

Haast altijd groeit *Ceterach* in oude muren. Ze is te herkennen aan haar blaadjes die ongeveer 1 d.M. lang en 1 à 2 c.M. breed zijn. Ze zijn kort gesteeeld, enkel gevind en hebben rond-eivormige stompe, gaafrandige aan den voet breed samenvloeiende lobben. Deze staan afwisselend en zijn van boven dofgroen; de ondervlakte is dicht bezet met bruine elkaar bedekkende schubjes.

De onvruchtbare en de sporendragende blaadjes zijn aan elkaar gelijk. De sporen zitten in lijn-vormige hoopjes aan den rand der nerven, zoo dicht dat ze de heele achtervlakte bedekken. Deze sporenhoopjes missen een dekvlies.

Voor al de jonge blaadjes zijn zeer sierlijk. Dr. Ploem voegt dan ook aan zijn mededeeling toe, dat „bij de jonge plant de schubben van den achterkant naar de bovenzvlakte ombuigen, zoodat de

blaadjes zilveromrand schijnen". Aanvankelijk heette onze *Miltvaren* *Asplenium Ceterach*, maar wegens 't ontbreken van 't dekvlies werd ze later van 't geslacht *Asplenium* gescheiden en moet ze nu luisleren naar den naam van *Ceterach officinarum*.

De Nederl. benaming „*Miltvaren*" is nóg afkomstig van *Asplenium* (*splen* = *milt*), omdat de plant in oude tijden tegen ziekte der milt werd gebruikt. Men stelde zich voor dat de ziekteverschijnselen, die men hypochondrie noemde, haar oorzaak hadden in afwijkingen der milt.

Mogen we *Dioscorides* gelooven, dan schijnen vele Grieksche aescu'apen zelf aan deze ziekte gelaboreerd te hebben. Zoo'n miltvarenkuur moest 40 dagen duren, maar.... dan was ze ook probaat.

In werkelijkheid is haar werking echter zoo goed als nihil. 't Is wel jammer, want 't aantal zenuwzieken neemt voortdurend toe. In onzen gejaagden tijd heeft de mensch immers geen rust; rustige ontspanning wordt al meer en meer onmogelijk.

Ik Heb den eigenaar van den muur, waarin *Ceterach* ontdekt is, dadelijk verzocht dezen muur voor „schoonmaken" te willen vrijwaren. Vriendelijk en stellig heeft de Heer L. Merkelbach me toegezegd aan mijn verzoek te voldoen.

Hartelijk dank daarvoor, evenals aan den ontdekker, Dr. Ploem voor z'n mededeeling.

* * *

Ongeveer terzelfder tijd was de Heer Swart te Maastricht, zoo gelukkig de *Wantsenorthis* (*Orchis coriophora* L.) op den Pietersberg terug te vinden.

In de laatste 20 jaren zijn er slechts een paar exemplaren van gezien te Geulle tusschen Oost en Westbroek, door Dr. Goethart.

Vroeger was ze vooral op 't Belg. gedeelte van den Pietersberg niet zeldzaam. Ook zag ik planten bij den Heer Hardy de Bast te Visé, afkomstig van weilanden langs de Geul bij Keutenberg.

Zelf vond ik dit jaar één exemplaar te Voerendaal aan den rand van een kalkoven; ze zou binnen een paar dagen door steenen bedekt worden. Daarom achtte ik 't beter ze met een grooten aardkluit naar 'n veiliger plek over te planten.

Wie deze zeer zeldzaam geworden *Orchis* wil vinden, moet op zoek gaan vóóral eer 't gras gemaaid wordt.

Haar bruinroode kleur en haar reuk naar „wantsjes" doen ze heel goed kennen.

N u t h.

A. DE WEVER.

Reeën in Zuid-Limburg.

Volgens een couranten-bericht zouden er, half Maarl, in de buurt van Schinveld jonge reeën gezien zijn.

Begin Mei heeft een inwoner van Douver-Genhoul een moeder-ree gevangen. Hij heeft, jammer genoeg, het dier geslacht.

„Uit ons Krijtland".

Wie van de leden heeft „Uit ons Krijtland" door E. Heimans, uit de Bibliotheek van 't Genootschap, ter leen ontvangen? DE BIBLIOTHECARIS.

Officieel.

Nieuwe leden Natuur-Hist. Genootschap: Jac. P. THIJSSSE, B'oemendaal; SCHOONBROOD, Hoofd der school Lenculenslr., Cabergerweg, Maastricht.