

MAANDBLAD

UITGEGEVEN DOOR HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG.

Maandelijksche vergadering.

De **Maandelijksche vergadering** zal ditmaal plaats hebben te Maastricht in 't Museum op de Looiersgracht, den **2en Pinksterdag a.s.**

De vergadering vangt aan tegen 11¼ uur en duurt tot 12½ uur.

Tegen 2¼ uur heeft eene geologische-botanische excursie plaats naar den St. Pietersberg, onder leiding van de heeren Prof. Keuller en Dr. de Wever.

Bacteriën.

IV.

Het leven op aarde, dat steeds voortduurt, zich telkens en telkens weer herhaalt, is slechts mogelijk, doordat iedere eenzijdige verandering van de stof, die onder invloed van bepaalde organismen plaats vindt, weer gecompenseerd wordt door de werkzaamheid van andere. Ook de bacteriën vervullen eene rol bij het instandhouden van dit stoffwisselingsevenwicht der organische natuur. Dat deze rol een reusachtige is, zal ik trachten aan te toonen.

Vooreerst dan de vraag: Waarmee voeden we ons? En het antwoord moet luiden: Met planten, planteners en producten hiervan afkomstig. De planteners echter voeden zich weer met planten. Dit nu geldt voor de geheele dierenwereld. In laatste instantie is dus de organische levende stof van mensch en dieren van de planten afkomstig. Deze echter krijgen hun voedsel niet van andere levende organismen, maar alleen uit de bestanddeelen der aardoppervlakte en het luchtruim. We zagen reeds vroeger, dat ze aldus uit eenvoudige stoffen hun „eigen geheel” konden opbouwen. Hiertoe nu is geen enkel dier in staat. De dieren-wereld parasiteert veelmeer op hetgeen door de planten werd opgebouwd.

Het koolzuur en de eenvoudige anorganische zouten echter zijn niet in onuitputbare hoeveelheid op de aarde voorhanden. Hun hoeveelheid is beperkt en daardoor zouden de planten de lucht en den bodem eens moeten uitputten. Daarmee echter zou tegelijkertijd alle leven stilstaan, als niet het uit de lijken en afval van dieren en planten bestaande doode kapitaal in een zoodanigen vorm kon overgebracht worden, dat het geschikt werd, om weer in de circulatie der stoffen opgenomen te worden.

Biologische processen nu moeten aanvullen, wat chemische omzettingen hier niet vermogen. Hier begint de werkzaamheid der bacteriën. In vereeniging met schimmels en andere lagere organismen, ontleden ze doode planten en dieren tot eenvoudiger stoffen, die weer door de groene planten opnieuw kunnen worden opgenomen. Bij de rottingsprocessen ontleden de „saprogene” bacteriën het hoogst samengesteld eiwitmolecule in zijn eenvoudige bestanddeelen en met behulp van andere micro-organismen breken ze deze brokstukken, schrede na schrede, verder af tot zeer eenvoudige verbindingen (ammoniak, vrije stikstof, zwavelwaterstof, koolzuur, enz.) Bij de stikstofvrije stoffen geschiedt hetzelfde, maar hier heet het proces gisting. Deze stoffen worden in eerste instantie door gistingbacteriën angelast en dan met behulp van andere verder afgebroken tot ten slotte koolzuur en andere eenvoudige stoffen, als waterstof en methaan vrijkomen. Behalve doode planten en dieren vallen ook de excrementen hiervan een dergelijke ontleding ten offer. In één woord: de in 't lichaam der organismen, respectievelijk in hun excrementen gebonden stikstof komt weer vrij in den vorm van ammoniak en vrije stikstof, de koolstof in den vorm van koolzuur.

Dit koolzuur wordt zonder meer door de groene planten opgenomen. — Hoe is het echter gesteld met den ammoniak en de vrije stikstof?

Practisch kan de plant geen ammoniak als voedsel gebruiken. Zij heeft nitraten noodig. Opdat dus de kringloop der stikstof gesloten worde, moet ammoniak tot nitraat geoxydeerd, of, zooals men het noemt, genitrificeerd worden. Dit nu doen — we zagen 't reeds — de nitrificeerende bacteriën, die overal in den akkerbodem aanwezig zijn. Ook zagen we, dat dit proces in twee phasen verloopt. De oxydatie van ammoniak tot salpeterig zuur geschiedt door de nitrietbacteriën, de verdere oxydatie door de nitraatbacteriën.

Het nitraat vormt de eenige stikstofbron, die de planten practisch gebruiken kunnen. De rest staat buiten hun bereik. Zoo ook de vrije atmosferische stikstof.

Een uitzondering echter maken de Leguminosen, die van oudsher bekend staan als stikstofverzamelende planten. Men heeft waargenomen, dat in den oogst aanmerkelijk meer stikstof aanwezig is, dan in het uitgestrooide zaad voorhanden was of den bodem onttrokken is. Hellriegel en Willfarth ontdekten nu, dat het niet de planten zelf zijn, die de rol van stikstofverzamelaar vervullen, maar bacteriën, die met deze plantensoorten te zamen leven. Deze bacteriën, *Bacillus radicicola*, bewonen de knolletjes, die zich aan de wortelen der Leguminosen bevinden. Deze bacillen leven oorspronkelijk in den bodem, dringen echter van hieruit door de wortelhaartjes in de wortels binnen en komen zoo in het schorsweefsel. Hier vermeerderen ze zich in de cellen en tegelijkertijd begint het door hen bewoonde deel der wortels

levendig te groeien. Ten slotte ontstaat er een knolletje, waarin de woekering der bacteriën in reusachtige hoeveelheden plaats vindt. Ze leven van de koolhydraten der plant; de stikstof assimileren ze zelf terstond uit de lucht. Deze bacteriekoloniën worden later door de plant opgelost en uitgezogen. Op deze wijze wordt door de veel verbreide Leguminosen met behulp hunner kleine slaven een geweldige massa stikstof uit de lucht in organische verbindingen overgevoerd.

Maar ook zonder Leguminosen wordt de grond allengs rijker aan stikstof. Voor een deel mag dit geschieden, doordat met het regenwater een deel der stikstof uit de lucht in den grond geraakt, voor het grootste deel zijn hier echter weer bacteriën in het spel, welke op eigen houtje de stikstof in den bodem binden kunnen. Ik noem slechts de namen: *Clostridium Pasteurianum* en *Azotobacter chroococcum*. Het geheim der stikstofbinding verbergen deze bacteriesoorten in het labyrinth hunner levende substantie.

Een zelfden kringloop als voor de koolstof en stikstof moeten we ook aannemen voor de andere elementen, welke gewichtige bestanddeelen der levende substantie vormen. Ik herinner slechts aan hetgeen gezegd is over de zwavel. Wanneer ik daar nog bijvoeg, dat het zwavelzuur zich verbinden kan met het metaal calcium, dat afkomstig is van de koolzure kalk, en dat zwavel als suifaaft door de planten wordt verbruikt, dan is ook de kringloop van dit element gesloten.

Na dit alles meen ik niet te veel gezegd te hebben, toen ik aan het eind van mijn eerste opstel zeide, dat de bacteriën van veel nut zijn voor de instandhouding der natuur. Ook zij vormen een schakel in de keten, die niet verbroken mag worden zonder het harmonisch geheel te vernietigen. Door de werkzaamheid der protisten toch worden de bestanddeelen van het oude bouwwerk uiteengerukt en in zoodanigen vorm overgebracht, dat ze weer voor de groene planten, de behouders van alle leven op aarde, toegankelijk zijn. Zij maken het mogelijk, dat straks op de oude bouwvallen verrijzen kan een nieuwe schat van bloemenweelde en dierenrijkdom.

In bovenslaanden zin ook acht ik de bacteriën voor het leven der planten noodzakelijk. Aan dit „noodzakelijk” een andere beleekenis te geven is

Juni de Rozenmaand.

Naar 't voorbeeld van Anacreon, den minnedichter, is de roos op alle mogelijke wijzen bezongen.

Nu eens heette ze de dochter des hemels, dan weer 't sieraad der aarde.

Ze werd vergeleken met de schoonheid; men gaf haar der deugd tot belooning, prees haar als 't beeld der jeugd, der onschuld en van het vermaak.

De natuur toch heeft dan ook alles in 't werk gesteld om haar, als om strijd te begiffigen met frisheid en bevalligheid, met geur en glans.

Terecht heet ze „de Koningin der bloemen”.

En nu moge 't waar zijn, dat vooral de gekweekte rozen op dezen naam aanspraak mogen maken, ook hare in 't wild groeiende zusjes zijn van 'n edel geslacht en met groote hoedanigheden toegerust.

Zuid-Limburg is aan wilde rozen bijzonder rijk.

En; ofschoon er jaarlijks heel wat rozenstammen door de kweekers van heinde en verre worden weggehaald, behoeft men buiten toch maar enkele schreden te zetten, om wilde rozen te ontmoeten.

mij, op dit oogenblik althans, onmogelijk. En toch kwam het me voor, alsof hieraan wel eens een nadere beteekenis werd toegekend. Welke rol de bacteriën dan echter verder bij de voeding der planten nog zouden te vervullen hebben, is mij een raadsel.

Bij het bespreken van het voorafgaande heb ik daarover wat langer uitgeweid om tevens te laten zien, van hoeveel nut de bacteriën zijn voor het landbouwbedrijf. Hoe na al deze door bacteriën chemische bewerkte processen het welzijn van den landbouw raken, is, naar ik meen, zonder meer duidelijk. Als de landbouwers meststof op den akker brengen, dan laten ze de rest aan de bacteriën over. Want de meststof wordt geenszins direct door de planten opgenomen, maar eerst wat de bacteriën er uit produceeren, wordt hun ten nutte.

Ook bij de Zuivelbereiding spelen de bacteriën een groote rol. De melk, die zonder verontreinigd te worden gewonnen wordt, is in den beginne vrij van microben of bevat er slechts enkele, welke uit de buitenste melkgangen afkomstig zijn. Spoedig echter neemt het aantal bacteriën toe. Ten slotte stolt de melk. Hier hebben we te denken aan micro-organismen. 't Zijn de typische melkzuurbacteriën. Melkzuurgisting, het vermogen uit suiker melkzuur te vormen, is in de natuur zeer verbreid. Als bijzondere vorm treedt melkzuur-productie echter bij de eigenlijke melkzuurbacteriën op, welke aan de emmers of veevoeder vastzitten, van hier af in de melk geraken en zich daar kolossaal vermeerderen. Uit den melksuiker vormen ze melkzuur. Dit maakt het aan calcium gebonden caseïne der melk vrij en doet deze eiwitstof daardoor precipiteeren, d. w. z. de melk stolt.

Ook het rijpen van de kaas kenmerkt zich door het aanwezig zijn van een rijkelijke bacterieflora.

Nog meer gevallen zou ik kunnen opnoemen, waar de leek zonder het te weten profileert van de werkzaamheid dezer hem onbekende wezens. Dit echter zal ik niet doen....

Het nut der samenleving van bacteriën en hoogere wezens zal wel voor niemand meer aan twijfel onderhevig zijn. Van deze samenleving van geheele soorten of groepen van soorten, dient men echter af te scheiden, die, waarbij uitsluitend

Men ziet ze in heggen, tusschen struiken en kreupelhout.

Maar, wil men 'n goed en juist beeld krijgen van hare ontwikkeling, dan moeten we 'n vrijstaanden rozenstruik opzoeken, ergens langs 'n helling of heuvel.

Al dadelijk zien we dan, dat de wilde roos nooit één rechtblijvenden hoofdstam vormt. Hoofd- en zijtakken buigen steeds boogvormig om, zoodat we te staan komen voor 'n heuvel-vormige heester, die nu in Juni, met 'n schat van bloemen overdekt is.

Daarom kost 't vaak zoo vele moeite, om in onze tuinen „stamrozen” in stand te houden en moet dit niet zelden gebeuren „met kunst en vliegwerk”.

We hebben in hier Limburg de *Hondsroos*.

Ze verdiende wel 'n mooieren naam. Men kan haar viuden op alle gronden, behalve in 't veen. Ze is de meest voorkomende soort. Sommige harer talloze verscheidenheden zijn echter zeldzamer; zoo o.a. de *Heggeroos*, de variëteit met beiderzijds behaarde blaadjes. Ditzelfde geldt van den vorm, wiens bloemstengels gesteelde klieren dragen en van dien, welke met zuiverwitte bloemen prijkt.

Vrij veel komt bij ons voor de *Viltroos*, die zich duidelijk onderscheidt door aan weerskanten veel dichter

bedoeld wordt de samenleving van individuen van verschillende soort.

Onder welke omstandigheden nu kan er sprake zijn van deze laatste soort van „samenleving” van bacteriën met planten en dieren?

Gezien de buitengewoon geringe afmetingen der bacteriën, is het geheel ondenkbaar, dat er een meer direct verband zou kunnen bestaan tusschen deze microben en hogere wezens, welke zich op eenigen afstand van deze lage organismen bevinden. Om de rechtstreeksche wisselwerking, welke deze dan ook zij, tot stand te brengen, is een meer onmiddellijk verband noodzakelijk, m. a. w. de bacteriën moeten „binnengedrongen” zijn in het hooger organisme. Is dat het geval, dan eerst is dat directe verband aanwezig.

Het lot van een bacterie, die in het levend weefsel is binnengedrongen, kan nu tweevoudig zijn. Vindt het lager organisme aldaar niet voldoende geschikt voedingsmateriaal, of wordt aan andere voor het leven noodzakelijke voorwaarden niet voldaan, dan gaat de binnengedrongen microbe dood. Dusdanig is het lot der saprophyten, organismen, welke alleen op afgestorven materiaal leven kunnen.

Zijn daarentegen de omstandigheden gunstig voor de bacterie uitgevallen, dan blijft ze leven. De invloed eener enkele bacterie mag echter wel als uiterst gering worden gekenmerkt. De kleinheid der bacteriën wordt echter vergoed door het groote aantal. Dit aantal neemt snel toe; de hoeveelheid geproduceerde vergiften, fermenten, omzettingsproducten en uitgescheiden stoffen vermeerdert dusdanig, dat een invloed op de omgeving nu duidelijk aantoonbaar wordt. Om dezen invloed, die hoofdzakelijk bestaat in fermentatieve werkingen, zichtbaar te doen worden, zal dus gedurende eenigen tijd een „vermenigvuldiging” der bacteriën moeten zijn voorafgegaan.

Zijn de bacteriën in het hooger organisme binnengedrongen en hebben ze zich aldaar voldoende vermenigvuldigd, dan kan hun invloed op dat hooger georganiseerd wezen een gunstige of ongunstige zijn. Hier, op dit punt, heeft dus een splitsing van den nog te volgen weg plaats.

Is de wederzijdsche invloed een ongunstige, dan ontbrandt er een heftige strijd tusschen de zich vermenigvuldigende bacteriën en het hooger wezen,

behaarde bladeren, die samengesteld, klierachtig getand zijn, door haar kortere, meestal sterk beklierde bloemstelen en later afvallende vruchtkelken.

Deze soort is vooral op kalkgrond heel gewoon.

Ook het *Wijnroosje* is hier, voornamelijk op zandgrond, heelemaal niet zeldzaam. Op warme dagen verraadt het al van verre zijne aanwezigheid door den sterken ooftgeur, dien 't loof verspreidt en zijne opvallend levendige rose bloemen.

De variëteiten met lichtergekleurde bloemen hebben meestal ook nog andere afwijkingen. Deze laatste komen niet zoo veel voor.

De *Haagroos* is vrij zeldzaam. Men vindt ze o. a. op de krijtrotsen te Oud-Valkenburg en Bemelen. Ook deze heeft, alhoewel in zwakkere mate, een ooftgeur. Hare bloemen zijn licht vleeschkleurig. Ze is van de bovengenoemde variëteit van 't *Wijnroosje* te kennen o. a. door haar aan beide einden versmalde blaadjes en haar kale bloemstelen.

Overal in de bosschen, op kalkgronden groeit de *Akkerroos*, gemakkelijk te herkennen aan haar dunne, liggende takken en zuiver-witte bloemen, waarin de stijlen tot 'n ver boven de meeldraden uitstekende zuil vereenigd zijn.

dat door hen werd aangevallen. Zulke bacteriën noemt men besmettelijke of ziekteverwekkende. Deze strijd eindigt óf met de overwinning van de bacteriën, d. i. den dood van het hooger organisme óf met de overwinning van dier of plant, d. i. de genezing van 't hooger wezen. Op den arm van den wegwijzer, welke in deze richting wijst, staat het woord „infectie” geschreven. 't Is de pathologische weg. — Dezen zullen we betreden op het einde dezer opstellen.

Bestaat er echter een gunstige samenwerking, leven beiden naast elkaar voort, elkaar bevoordelende en helpende, zoodat er een nuttig effect voor de individuen van beide soorten opgeleverd wordt, dan is het gevolg, dat zoowel het hooger organisme, als de bacteriën zich krachtiger ontwikkelen, dan indien elk afzonderlijk voortleefde. De arm van den wegwijzer, die deze richting aangeeft, draagt den naam „symbiose” tot opschrift. Dezen, den physiologischen weg, zullen we allereerst volgen.

Het is echter niet mijn bedoeling op te sommen, al de gevallen, waarin er van symbiose tusschen bacteriën en hogere wezens sprake zou kunnen zijn en ook wil ik niet nagaan of men in een bepaald geval wel het recht bezit te spreken van symbiose tusschen bacteriën en hogere wezens. Ik wensch me slechts bezig te houden met deze vraag:

Welke is de beteekenis der bacteriën van het spijsverteringskanaal?

Utrecht, April 1915. J. H. STARMANS.

P.S. In *Bacteriën II* staat o. a.: enkelvormige celldraden; dit moet zijn: enkelvoudige celldraden. In *Bacteriën III* staat: uitwendige oxydatieprocessen of. i. Dit moet natuurlijk zijn: inwendige oxydatiepr. enz. — Terwille der juiste terminologie zij hierbij tevens opgemerkt, dat ik in het voorafgaande het woord „ammoniak” gebruikt heb, zoowel voor de gasvormige verbinding (ammonia) als voor de vloeistof (vloeibare ammonia of ammoniak).

Vogelbescherming te Maastricht.

Vogelbescherming is nuttig.

Vogelbescherming geeft genot.

Men gelieve bij deze soort te letten op de variëteiten met behaarde bladeren en met kale bloemstelen. Jaren geleden hebben we de laatste eens gezien, ergens tusschen Kerkrade en Rolduc. We kunnen echter die groeiplaats maar niet terugvinden.

'n Andere wilde roos is het *Duinroosje*, 't welk in de duinen als heel gewoon moet beschouwd worden.

In Zuid-Limburg komt 't, voor zoo ver wij weten, niet voor. Wel wordt het hier in vele cultuurvormen aangeplant.

Ook van de *Heuvelroos* kunnen we moeielijk gelooven, dat ze in Nederland inheemsch zou zijn, alhoewel onze Flora's zulks vermelden.

Onder de *Heuvelroos* verstaan deze *Rosa collina Jacq.*

Deze toch is 'n Zuid-Europeesche soort, misschien wel 'n kruising van de Fransche roos, waarmee ze de buitengewoon groote, mooi-purperen bloemen gemeen heeft.

Misschien werd ze verwisseld met de *Rosa collina* der Fransche auleurs, die identisch is met de *Heggeroos*.

We stellen ons voor, om in 't jaarboek uitvoerig op dit alles terug te komen.

Plaatsgebrek noopt ons nu tot beknoptheid.

Nuth.

A. DE WEVER.

Nu de hólle, ongabe boomén alomt verdwíjnen, bosschen geróoid, heggen en struiken opgeruimd worden, ontstaat er voor de vogels gaandeweg woningnood.

Wil men derhalve nuttige, genotverschaffende vogelbescherming in de hand werken, dan is daarvoor noodig: Voorziening in der vogelen woninggebrek.

Er moeten kunstmatige broed- en slaapgelegenheden worden aangebracht. Hiervoor ontwierp men verschillende soorten nestkastjes.

Waar deze werden aangebracht, zag men ze spoedig betrokken worden door allerlei vogels en 't duurde niet lang of de vogelstand, in de buurt dier kastjes, verbeterde met den dag.

Ook de stad Maastricht, wier Bestuur meer dan eens blijken heeft gegeven voor Natuurschoon iets te voelen en graag nuttig werk wil steunen, ging zich op vogelbescherming toeleggen.

Ze liet daartoe verleden jaar 37 nestkastjes ophangen — 11 te Slavante, 11 in 't Zwanenpark en 15 in 't Stadspark.

Door omstandigheden werden deze kastjes eerst aangebracht in de maand April.

Derhalve véél te laat om er uitstekende resultaten van te mogen verwachten. Immers, vele vogels waren toen al, bij gebrek aan 'n geschikte nestplaats, naar elders vertrokken, andere, met de vreemde, waarschijnlijk nooit geziene woningen niet genoegzaam vertrouwd, durfden er hun intrek nog niet innemen.

Nestkastjes moeten opgehangen worden vóór den winter.

Ze kunnen dan den vogels tot schuilplaats dienen en zullen in 't voorjaar graag door hen betrokken worden.

Toch was 't resultaat bemoedigend.

In 8 kastjes werden jonge vogels geboren en grootgebracht en wel te Slavante 1 broedsel van de Pimpelmees, in 't Zwanenpark 2 broedsels van de Pimpelmees en 1 broedsel van den grauwen Vliegenvanger, in 't Stadspark 2 broedsels van de Pimpelmees in één kastje, 1 broedsel van den Roodstaart, 2 broedsels Musschen en 1 broedsel van 'n Merelpaar, 't welk zijn nest had gemaakt boven op een der kastjes.

We twijfelen er niet aan of dit jaar zal 't resultaat nog beter zijn, mits... zich niet herhale wat we verleden jaar spijtig moesten constateeren.

In 4 kastjes werden de nesten toen verstoord en 5 kastjes zijn eenvoudig gestolen!!

En dat alles door de Maastrichtsehe lieve straatjeugd!

Waar onze „spes patriae" hier weer blijk gaf van verregaande baldadigheid, meenen we, dat 't toezicht in de parken wel wat beter kon zijn.

Want ook aan onze parken komt de vogelbescherming ten goede.

Ze worden daardoor behoed tegen insectenplagen.

Jammer maar, dat men in Limburg nog immer niet genoeg overtuigd is van 't onzegbaar nut, 't welk de vogels stichten.

Elders in 't land is dat op menige plaats heel anders.

Zoo hoorden we van een tuindersvereniging ergens in Noord-Holland, die dezen winter niet minder dan 400 nestkastjes liet aanbrengen in de tuinen en boomgaarden harer leden.

Moge 't goede voorbeeld door de stad Maastricht

alvast gegeven, navolging vinden ook bij particulieren!

Deze kunnen, wanneer ze zich van de voordeelen, welke vogelbescherming oplevert, willen overtuigen, bij de Directie van den Landbouw, Tournooiveld 6 te 's-Gravenhage, 'n kostelijk werkje op dit gebied krijgen.

Gratis toeh zendt deze Directie, op aanvraag: „Vogelecultuur door G. Wolda.

't Boekje is 'n nadere kennismaking overwaard.
J. C.

Zwerfblokken.

'n Nader onderzoek omtrent den reusachtigen steen, liggende in 't veld tussehen Raath en Jabeek (zie verslag der Maandvergadering in dit nummer) heeft ons getoond, dat deze kwartsiet ligt aan den bovenkant van 't grint.

Fliegel beweerde indertijd, dat dergelijke blokken steeds aan de basis van 't grint liggen en concludeerde daaruit, dat zij 't eenige overblijfsel waren van een plioceen-terrasgrint uit den Rissijstijd.

Dr. Klein heeft vroeger reeds aangetoond, dat Fliegel hierin dwaalde.

Ook de „steen van Ubags" op den St. Pieter ligt aan de oppervlakte van 't grint.

J. C.

Maandelijksche Vergadering te Sittard op 28 April l.i.

Tegen 7 uur opent de Voorzitter de vergadering en heet de aanwezigen welkom. Met genoegen constateert hij de groote opkomst en richt in 't bijzonder 't woord tot de dames en heeren, die voor 't eerst eene maandelijksche vergadering van 't Genootschap bijwonen.

Aanwezig waren: de heeren Ferd Arnoldts, Dr. H. J. Beckers, Mevrouw M. Beekers-Cortten, de heeren C. Blankevoort, H. J. Claesens, Fr. Clerx, Mevr. J. Clerx-Cortten, de heeren Jos. Cremers, C. A. M. de Gier, Dr. A. de Wever, H. de Wever, J. B. Giljam, Mevr. M. E. Giljam-Thierens, de heeren P. Huffnagel, I. Kaufmann, J. S. Kentgens, L. A. J. Keuller, H. Mooren, P. H. Renckens, Dr. G. Romijn, Sprenger, B. Swart, V. v. d. Camp, Mevr. J. W. van Iterson-Rotgans, de heer Dr. v. d. Meer.

Dr. Romijn vertoont drie levende Phyllopoden: *Lepidurus Leach. = Apus productus Boie*. Deze langstaartige, kreeftachtige, kieuwpooten, die in slooten leven zijn vleescheters en voeden zich met andere Phyllopoden, welke plantaardig voedsel eten.

Als de slooten droog worden sterven de dieren; hun voortbestaan is verzekerd door de eieren, die behouden blijven in de verdroogde modder, waarin ze later tot ontwikkeling komen. De heer Romijn staat de drie beestjes af voor 't Museum te Maastricht.

Dr. Romijn deelt mede, dat er zich te Amsterdam een comité heeft gevormd met 't doel 'n onderzoek in te stellen naar onze inlandsche schelpdieren (land- en waterslakken).

Hij vraagt daarvoor steun aan 't Nat. Hist. Gen. in Limburg.

Verschillende leden beloven materiaal te zullen verzamelen en op te sturen aan Mejuffr. Scholte te Amsterdam. Doubletten zullen afgestaan worden aan ons Muscum te Maastricht.

Dr. Romijn bespreekt verder het nieuw uitgekomen tijdschrift „Natuurgenot”. „Natuurgenot” verschijnt als Bijblad van „de Visscherij-Courant”. 't Is een soort voortzetting van „Natuurgenot in Huis”, waarvan, na den dood van den hoofdredacteur den heer Ern. Gadiot, de uitgave moest gestaakt worden. Waar „Natuurgenot” zich op allerlei Natuurhistorisch gebied zal bewegen, dringt Dr. R. er op aan met dit blad nader kennis te maken. 't Kost met „de Visscherij Courant” fl. 1.50 p. jaar.

De tuinier Willems uit Sittard komt ter vergadering met 'n *Amorphophyllus tinanum* 'n reuzen-exemplaar door hem gekweekt. Deze „droogbloeiër” wordt bevrucht door aasvliegen. De bloem ruikt naar rottend vleesch.

De Voorzitter brengt den heer Willems dank voor zijne attentie aan 't Genootschap bewezen.

De heer I. Kaufmann, die verleden jaar tusschen Echt en Echterbosch de *Anemone pulsatilla* ontdekte, deelt mee, dat de plant zich daar ter plaatse nog heel wat heeft uitgebreid. Hij zag er nu honderden. Hij heeft enkele exemplaren meegebracht, bestemd voor den Museumtuin te Maastricht.

Ook heeft de heer K. een boomkikker meegebracht. Deze diertjes komen, zegt hij, in Echt veel voor.

Dr. Romijn dringt er bij hem op aan 'ns te willen letten op mogelijke larven van boomkikkers.

De heer Jos. Cremers doet mededeeling van de vondst, door hem gedaan den 22 April l.l. van *Rhinolophus ferrum equinum*, de groote Hoefijzerneus, die tot nu toe maar 3 maal in Z.-Limburg gevonden was.

Hij ontdekte 't beestje in de Leeraarsgrot, tusschen Meerssen en Geulem.

Verder laat hij een doosje rondgaan gevuld met schelpen, welke afkomstig zijn uit 'n leemgroeve tusschen Raath en Jabeek.

't Is bekend dat in löss een drietal soorten schelpen plaatselijk in Limburg voorkomen. In bedoelde leemgroeve zitten ze met massa's. De voorwerpen door spreker gevonden zijn waarschijnlijk *Helix* en *Succinea*.

Naar aanleiding van de gedachtenwisseling over Quaternaire vormingen (Löss, Grint, Keien, groote blokken) herinnert de heer Keuller aan het groote steenblok op den St. Pietersberg, waarover Ubaghs spreekt en waarvan men later de ligplaats niet meer wist.

Spreker heeft den steen, enkele jaren geleden, weer ontdekt.

Dr. Beckers wijst op een steen van kolossalen omvang in de buurt van Stein, bekend als de „Tartarensteen”.

Jos. Cremers zegt, dat ook een zeer groote steen ligt in de buurt van de leemgroeve tusschen Raath en Jabeek.

De heer Huffnagel doet mededeeling zijner vondst van midden-oligoceene klei, Septariënklei, Rupperklei in 't dal van de Welterbeek.

Dr. Beckers vertoont „klappersteenen” afkomstig uit een steengroeve te Keldond.

De heer Huffnagel verklaart hoe hij meent dat bolster en kern dezer klappersteenen zijn ontstaan.

De heer de Gier bespreekt 'n drietal scheeve voorstellingen, welke er in de leesboeken over kennis van den grond en Aardrijkskunde wordt aangehouden over Löss in Limburg.

Deze onjuistheden zijn:

1e. dat de löss Z.-Limburg nagenoeg geheel bedekt;

2e. dat de löss een kalkrijke grondsoort is;

3e. dat de löss een windafzetting van steppenstof is.

De löss bedekt Z.-Limb. slechts voor ruim de helft; hij ontbreekt vooral op 't Oostelijk deel. Geen lössdek draagt 't land ten Oosten van de Geul en ten Zuiden der Selzerbeek.

Geen löss bedekt het veel hooger dan de omgeving gelegen krijtplateau van Ubaghsberg.

Geen löss vindt men op de groote heide ten Noorden van Heerlen, bekend als de Brunsummerhei en Schrijvershei.

Geen löss treft men aan in de dalen van Maas, Geul, Geleen en andere beken, evenmin op de hellingen, die ze insluiten.

De juiste voorstelling van 't kalkgehalte van de löss is:

De bovenste laag van 3—4 M. diep is zeer kalkarm

Eerst bij 6 M. of dieper wordt 't kalkgehalte hoog.

Omdat de volksnaam voor 't tot bouwsteen dienend tufkrijt „mergel” is, noemt men deze kalkrijke lösslagen in Limburg „zachte mergel”.

De bouwvoor en de ondergrond tot meer dan 3 M. diepte bestaan uit verweerden en tegelijk ontcalcite löss. Het is dus juist hier van lössleem te spreken. De nog weinig ontcalcite onderlaag, die tot de kleimergels gerekend wordt, is de eigenlijke löss. De landbouwers noemen deze grondstof „leem”.

De juiste voorstelling over 't ontstaan van löss is:

De löss is afgezet door 't regenwater, dat als beken van de naburige hoogten is afgestroomd.

Gedurende deze uiteenzetting laat de heer de Gier prachtig geslaagde foto's rondgaan, alsmede verschillende grondsoorten.

Deze foto's waren:

1e. de Windmolen van Ubaghsberg, staande op den hoogsten zandheuvel van het hooge Ubaghsberg-krijtmassief. Deze heuvel ligt op 217 M. + A. P. Hij draagt boven een dun dek van plioceen-Maasgrint (1 M. of minder) en daaronder ongeveer 20 M. onderoligoceen fijn wit zand met bruine strepen. Bij 197 M. + A.P. begint het krijt. De spaarzame vegetatie van dezen heuvel bestaat uit struikheide en brem.

2e. Groeve in het onderoligoceen zand, eenige meters ten Westen van den windmolen van Ubaghsberg. Bovenaan is een dun dek van plioceen-grint, met heide begroeid. Het zand is wit met grillig loopende bruine strepen. De geheele laag is ± 20 M. dik, waarvan in de groeve ongeveer 7 M. wordt uitgegraven.

3e. Plioceen-grint op den hoogen heuveltop bij Huls, bij 't lariksbosehje. Bovenkant 214 M. + A.P.

Dit grint is bijna ongelaaagd en is zeer taai door een zandig rood leem. Bovenaan en in naar beneden loopende strepen is 't grijzer geworden door verweering.

De kiezel zelf bestaat grootendeels uit sterk ge-

rolde witte kwartsen en blauwe vuursteen met grotere hoekige vuursteen er tussehen.

Na wassching door 't regenwater is deze kiezel wit.

Het grint is totaal 7 M. dik. De groeve behoort aan de gemeente Voerendaal. Op dit grint liggen akkers met rogge. De plioceen-top van Huls (214 M. + A.P.) vormde met de drie toppen bij den molen (212 M. + A.P., 217 M. + A.P. en 212 M. + A.P.) reeds 4 cilandjes in de diluviale delta, tijdens de sterke erosie-periode, die aan de afzetting van het hoofdterras voorafging.

4e. Groeve in 't krijt van 't Ubagsberg-massief (bij de Kalkbranderij aan den weg van Simpelveld naar Huls (zg. „Kunrader kalksteen”).

Het krijt draagt \pm 1 M. dik verweeringsleem, dat zeer taai en donkerbruin is en vermengd met vuursteenschilfers. De landbouwers noemen dezen grond „Kleefgrond”.

Het midden van 't Ubagsberg-massief is bedekt door oligoceen (dorp Ubagsberg, Trintelen, Vrouwenberg, Eyserheide), de rest door Kleefgrond.

Het geheele massief was een eiland in de diluviale delta-periode tijdens de afzetting van het hoofdterras-grint.

De löss ontbreekt op 't geheele massief.

5e. Grintgroeve aan de Wintraak bij Sittard.

Bovenlaag lössleem $1\frac{1}{2}$ à 2 M. dik; onder Maasgrint \pm 5 M. te zien. Totale grintdikte \pm 8 M.

6e. De steilrand van den Welterberg ten Z. van Kunrade.

Bovenkant 156—168 M. + A. P. Rechts de Kunrader kalksteengroeve. Een deel der verschuiving van Kunrade.

7e. Groeve in Kunrader-kalksteen ten Z. van 't kasteel Haeren, tussehen Croubeek en Kunrade. Bovenkant 129 M. + A. P. Bovenlaag Kleefgrond.

8e. De Zevensprong bij Croubeek. Hoogte 93 M. + A. P. Begin der beek „de Sprong”, die bij Rivieren in de Geleen uitloopt. Rechts steilrand der verschuiving van Kunrade.

De heer Huffnagel wijst er op, hoe verschillende geologische opmerkingen over Limburg vroeger gemaakt door Staring juist blijken te zijn.

Deze opmerking doet den heer Keuller een warm woord van hulde brengen aan Starings nagedachtenis.

Verschillende zaken, die nu door nieuwere buitenlandsche Geologen, o.a. Potonnié, als hunne vondsten worden gepubliceerd kan men reeds vinden bij den Nederlander Staring.

De vergadering betuigt hare instemming met deze waardeerende woorden over onzen landgenoot.

Dr. Romijn stelt den heer Keuller voor 't voor Staring in een wetenschappelijk buitenlandsch tijdschrift te willen opnemen en voor hem daarin de eer op te vorderen, die hem toekomt.

De heer Keuller zou zulks zeer graag doen, maar drukke werkzaamheden betetten hem veel tijd te besteden aan zaken buiten 't onderwijsgebied gelegen.

Dit doet den heer Sprenger de opmerking maken, dat juist zij, die 't druk hebben, den tijd vinden om nuttig bezig te zijn ook op ander gebied dan waarop ze zich eigenlijk bewegen. Van den heer Keuller is 't bekend, dat hij, dank zijn werklust, ofschoon met werk overladen, toch nog den

tijd vindt voor allerlei nuttigen en wetenschappelijken arbeid.

De heer Huffnagel verzoekt Dr. de Wever iets te vertellen over de Gaspeldoorn, waarvan een bloeiend exemplaar ter vergadering aanwezig is, afkomstig van den Bouwberg.

Dr. de Wever zegt dat deze plant in Z. Limburg voorkomt bij Urmond (Welsehe heuvel), St. Pieter en Brunssum (Bouwberg).

Waarschijnlijk is ze op de beide eerste plaatsen vroeger aangeplant. Bij Urmond zou dit gebeurd zijn, volgens den heer Kentgens, om 't wild 'n schuilplaats te geven. De exemplaren bij St. Pieter zien er kwijnend uit. Ze waren reeds bekend aan Dumoulin, die meende, dat ze geleden hadden van vorst. Gaspeldoorns houden niet van kalkgrond; waarschijnlijk daarvan 't minder fleurig uitzicht.

De heer de Gier deelt mee, dat in buitenlandsche landbouwboeken de Gaspeldoorn wordt aangeprezen als voedergewas; de plant moet daarvoor gehakseld, geplet worden.

Dr. v. d. Meer laat verschillende fossielen zien, welke ten geschenke werden gegeven aan 't Museum te Maastricht; o.a. eene fossiele Ammoniet, door Dr. de Wever gevonden te Oirsbeek in 'n groeve van mioceen-zand en grint; verder fossiele paardentanden en een hertenhoorn uitgebaggerd uit de Maas bij Swalmen.

De heer Sprenger vraagt aan Dr. de Wever diens meening over den invloed van kalk op mistel.

Naar aanleiding hiervan ontstaat er 'n geanimeerd debat over 't voorkomen van *Viscum* in Z. Limburg, waaraan deelgenomen wordt o.a. door Dr. de Wever, Sprenger, Mevrouw van Iterson, den Voorzitter, den heer Swart, Dr. Beckers, de Gier en Romijn.

Men is 't er algemeen over eens, dat verschillende nog onbekende factoren hier haar invloed doen gelden.

Waar de heer Keuller zich bij de bespreking van de zwerfblokken (zie boven) bereid had verklaard om eventuele liefhebbers voor eene excursie naar den St. Pietersberg te begeleiden, doet de heer Swart 't voorstel om de volgende Maandvergadering te Maastricht te houden en er eene excursie aan te verbinden, onder leiding van den heer Keuller, naar den St. Pietersberg.

Met algemeene stemmen wordt dit voorstel aangenomen.

De excursie (eene geologische-botanische — voor 't botanisch gedeelte zal Dr. de Wever zorgen —) heeft plaats op den 2den Pinksterdag. (Zie aankondiging in dit nummer van 't Maandblad).

Tegen 10 uur werd deze buitengewoon goed geslaagde vergadering, die van 't begin tot het einde gekenmerkt was door een prettig animo, gesloten.

Museum-tuin.

Graag zou de Museum-tuin Orchideeën ontvangen. Eventuele toezendingen geschieden 't best in kistjes met nat papier of mos, liefst met wat grond rondom de knollen, met 't oog op den groei bevorderende lagere organismen in dien grond aanwezig.

Officieele Mededeelingen.

Nieuwe leden Natuur-Hist. Genootschap: Dr. M. A. VRIJENS, St. Servaasklooster 6, Maastricht; Mr. L. E. C. HAEX, Helmstraat 10, Maastricht; Edm. J. REGOUT, Kasteel Meerssenhoven, Ilteren.