

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

60e Jaargang no 1/2

26 februari 1971



ORGAAN VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

MAASTRICHT, 26 februari 1971

REDACTIE: R. Geurts; Dr. P. J. van Nieuwenhoven;
Hoofdredactie: Mevr. Dr. W. Minis - van de Geyn,
Bondefanten 5, Maastricht (tel. 04400-12556).

ADMINISTRATIE: Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan administrateur Th. Maassen, Bosquetplein 7, Maastricht. Telefoon 04400-14174.

Afzonderlijke nummers voor niet-leden f 1,50, voor leden f 1,25; dubbelnummers f 2,50 en f 2,—. Auteursrechten voorbehouden.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

Voorzitter: Prof. Dr. J. K. A. van Boven,
Bosquetplein 7, Maastricht.

Secretaresse: Mevr. Dr. L. Wiertz-Hoessels,
Bergerstraat 103, Heer.

Penningmeester: P. Wassenberg, Hertogsingel 87 A, giro 1036366 t.n.v. Natuurhistorisch Genootschap Maastricht.

Lidmaatschap: f 12,50 per jaar (gezinscontributie f 15,—).
Het Maandblad wordt aan alle leden gratis toegezonden.
Prijs voor niet-leden f 15,— per jaar.

INHOUD :

Natuurhistorisch Museum Maastricht	2, 3
Aankondiging maandvergaderingen	2
De natuur in	2
Uit eigen kring	2
Verzoek tot medewerking	5
Verslagen maandvergaderingen	5
Verslag jubileumvergadering	7
Bomen over bomen	7
Ir. A. Huygh,	
Over bomen en natuurbescherming	12
Dr. Ir. J. W. Woldendorp,	
De vorming en de ecologische betekenis van carotenen bij micro-organismen	15
Dr. S. J. Dijkstra,	
Het Geologisch Bureau te Heerlen	20

BIJ DE 60e JAARGANG VAN HET MAANDBLAD

'n Kroonjaar neigt altijd tot bezinning; in de loop der jaren treedt een soort „bedrijfsblindheid” voor de uiterlijke vormgeving op, die feitelijk jaar in jaar uit hetzelfde blijft.

Daarom is deze jubileumgelegenheid eens aangegrepen om het blad in een nieuw kleed te steken, dat aangemeten werd dank zij de medewerking van de graficus de heer Mathieu Vroemen. Dit eerste nummer van jaargang 60 vertoont ook 'n tweetal kleurenfoto's die ons ter ere van het Genootschapsjubileum werden aangeboden door drukkerij Goffin en Clichéfabriek Maastricht.

Aan beide directies onze hartelijke dank!

Foto omslag

Winterlandschap in het Jekerdal, Maastricht.

Foto pag. 1

Sequoia langs de weg Meerssen-Nuth, in Groot Haasdal; ter wille van deze fraaie mammoetboom werd het fietspad omgelegd!

foto's: Dr. P. J. van Nieuwenhoven.



NATUURHISTORISCH MUSEUM MAASTRICHT

In verband met de op handen zijnde sluiting van het Natuurhistorisch Museum „BEEKVLIET” te St. Michielsgestel kon een gedeelte van het bezit van dit Museum worden overgenomen.

Het betreft hier hoofdzakelijk kollekties of gedeelten van kollekties, waarvan de wetenschappelijke waarde een veilig stellen op korte termijn wenselijk maakte. Hieronder volgt een voorlopige opsomming van de belangrijkste van deze aanwinsten. Door de omvang van de overgenomen kollekties zal de technische en administratieve bewerking hiervan nog wel enige tijd vergen.

1. Een aantal opgezette vogels, waaronder de kollektie Hoenen te Hoensbroek en enige zeldzame vogels uit de kollektie van Dijck (zie Ardea 30, p. 119-122) nl. de Renvogels (Oirschot 1876), de Ibis (Dussen 1867), de Grote Pieper (Vlijmen 1878?) en de Griel (heide bij Oirschot?). Verder de Ralreiger (Aarle-Rixtel 1931) uit de kollektie van Rijckevorsel van Kessel te St. Oedenrode.

2. Een moerasschildpad uit de kollektie van Dijck (2e helft vorige eeuw).

3. Een kollektie Nederlandse vlinders, hoofdzakelijk te Beekvliet gevangen, omvattende ca. 4000 exemplaren (72 dagvlinder- en 410 nachtvlindersoorten).

4. Een verzameling wespennesten.

5. Een aantal schedels van recente vogels en zoogdieren.

6. Een kollektie Rijn-Maasgrind uit de Noordelijke Peel, alsmede een aantal fossielen uit Devon, Jura en Krijt, bijeengebracht door E. Oude Vrielink.

7. Een aantal overblijfselen van Pleistocene zoogdieren, waaronder schedelfragmenten van Wolharige Neushoorn, Steppenwisent, Oeros, Reuzenhert en een fraaie humerus en ulna van een Mammoet.

8. Ongeveer 200 boeken en een aantal tijdschriften, o.a. oudere jaargangen van „De Zwerver” en „De Natuur”.

NATUURHISTORISCH MUSEUM MAASTRICHT

Bij het inventariseren van muur-opschriften door leden van de Vereniging tot Bevordering van Wetenschappelijk Onderzoek in de St. Pietersberg was de heer J. G. M. Hageman zo fortuinlijk om in het gedeelte van de St. Pietersberg, dat in de wandeling „de zak van Franssen” genoemd wordt, een gedeelte van de onderkaak van een Mosasaurus te vinden.

Gelukkigerwijze werd het Natuurhistorisch Museum als eerste van deze vondst op de hoogte gesteld en wel op vrijdag 12 februari.

Snel werden de nodige voorbereidingen getroffen voor de berging en reeds in de nacht van vrijdag op zaterdag slaagden de heren P. J. Felder (Buitendienst) en L. G. M. Boonen en J. H. Dobbelseyn (Kollektiebeheer), bijgestaan door de vinder en enige belangstellenden, erin de kaak uit te zagen en ongeschonden naar het Museum over te brengen.

Na de preparatie, die door de goede fossilisatie van het gebeente vlot verliep, bleek het Museum het grootste gedeelte van het rechter dentale van een Mosasaurus met 9 funktionerende tanden rijker te zijn; een fraai stuk van 80 cm. lengte, dat bovendien een goed beeld geeft van de interessante tandwisseling van deze dieren.

De nieuwe aanwinst zal, voorzien van de nodige informatie, worden geëxposeerd in de „Krijtzaal” van het Museum.

A. W. F. M.

Bij testamentaire beschikking heeft Dr. E. M. Kruytzer, oud-directeur van het Natuurhistorisch Museum, zijn volledige boekerij alsmede een 18e eeuwse barometer geschonken aan het Natuurhistorisch Museum.





UIT EIGEN KRING

Dr. S. J. Dijkstra, wetenschappelijk hoofdambtenaar aan het Geologisch Bureau te Heerlen, zal op 27 februari de pensioengerechtigde leeftijd bereiken.

Wij vertrouwen dat er naast de voorgenomen voltooiing van de Fossilium Catalogus, nog heel veel tijd zal overblijven voor zijn zo gewaardeerde artikelenreeksen in ons maandblad en voor de leiding van de bloeiende afdeling Heerlen van ons Genootschap: activiteiten die bij hem in goede handen zijn, en waarvoor wij hem bij deze gelegenheid nog eens onze oprechte dank brengen. Wij wensen hem nog vele jaren in goede gezondheid toe.

Onze hartelijke gelukwensen gaan uit naar Mevrouw R. Willemse-Widdershoven te Heerlen, begiftigd met de gouden Museummedaille voor haar verdiensten aan het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Zij vierde onlangs haar 75e verjaardag.

Dr. J. M. van Susante (Venlo) Voorzitter van het Limburgs Landschap, werd benoemd tot officier in de orde van Oranje Nassau; Drs. Jef Notermans (Maastricht) werd onderscheiden met het Ridderkruis in de orde van de Belgische Kroon. Aan beide heren onze hartelijke gelukwensen.

AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen: dinsdag 2 maart om 19.30 uur, in de aula van het Grotius College.

De heer van Geel spreekt aan de hand van dia's over inheemse amfibien en reptielen.

te Heerlen: dinsdag 6 april om 19.30 uur, in de aula van het Grotius College.

te Maastricht: donderdag 4 maart om 20.00 u. in het Natuurhistorisch Museum.

1) mededelingen vóór en dóór de leden

2) tijdens de pauze: gelegenheid het reportagealbum over de jubileum-vergadering te zien en foto's te bestellen.

3) Drs. L. Paping zal aan de hand van dia's over zijn reis naar Oost Afrika vertellen.

te Weert: dinsdag 2 maart om 20.00 u. in Old Dutch, Kerkstraat 38. Dia avond over Texel.

Dinsdag 16 maart reportage over de Spitsbergen-expeditie.

DE NATUUR IN

Programma van de excursie-commissie Zuid-Limburg

Zondag * Wandeling naar het Preusbos, olv. IVN-Vijlen/
7 maart Vaals. Vertrek Hotel Bellevue te Vaals om 14.30 uur.

* Dagwandeling Stadforst Aachen, olv. IVN-Bocholtz. Vertrek van Wilhelminaplein, om 10.00 uur. Lunchpakket en paspoort meenemen!

Zondag * Wandeling St. Pietersberg en/of Encibos, olv.
14 maart IVN-Valkenburg. Vertrek VVV-kantoor Valkenburg om 14.00 uur (voor eigen leden).

Zondag * Excursie naar de Brabantse Biesbos, olv. IVN-
21 maart Heerlen. Belangstellenden dienen zich spoedig op te geven door storting van f 11,50 per persoon op girorek. 1975799 t.n.v. De Natuurgids te Heerlen.

De bus vertrekt om 7 uur uit Heerlen en Geleen, terug om ± 22.00 uur. Deelnemers ontvangen nader bericht.

VERZOEK TOT MEDEWERKING

Sinds enige tijd tracht ondergetekende in samenwerking met het Zoölogisch Museum te Amsterdam en een werkgroep van het Instituut voor Veterinaire Farmacologie en Toxicologie te Utrecht onder leiding van Drs. J. H. Koeman, zoveel mogelijk volgroeide blauwe reigers te onderzoeken. Dit gebeurt in aansluiting op een langdurige veldstudie van deze vogels.

Het hier bedoelde onderzoek is toegespitst op twee punten:

1e. het verkrijgen van informatie over de samenhang tussen leeftijd en verenkleed, (het is reeds gebleken, dat de huidige handboeken hierover onjuiste gegevens bevatten);

2e. een analyse van veren en weefsels naar het voorkomen van vergiften en ziekteverschijnselen.

Deze punten zijn van belang voor de eerder genoemde veldbiologische studie en voor een bepaling van de invloed van de milieuverontreiniging op deze vogelsoort.

Deze oproep tot medewerking aan dit onderzoek wordt nu tot U gericht, omdat door voorafgaand jarenlang intensief ringwerk de kans op het aantreffen van geringde vogels waarvan het onderzoek voor ons uitermate belangwekkend is, groter is dan ooit. Daarom verzoeken wij U om dood gevonden vogels (in verse toestand) zo snel mogelijk op te sturen aan: het Zoölogisch Museum, Plantage Middenlaan 53, Amsterdam.

Is de vogel geringd en kan deze niet opgestuurd worden (niet vers genoeg of i.v.m. prepareren) dan zou ondergetekende een bericht (zo mogelijk telefonisch als het dier niet geconserveerd wordt) zeer op prijs stellen.

Levende dieren, die tijdelijk in gevangenschap verblijven voor herstel kunnen ook zeer waardevolle gegevens opleveren, allicht zonder risico voor de dieren. In dat geval verzoeken wij ook inlichtingen over de verblijfplaats te verstrekken aan ondergetekende.

A. A. Blok

Vrijheidslaan 60 III,
Amsterdam-Z. tel. 020 - 71 17 45

VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen op 6 januari 1971.

Dr. Bruna begint zijn voordracht over „Mensen en mensachtigen in de ijstijd” met de opmerking dat volgens de laatste inzichten er minstens 6 ijstijden met 5 interglaciale perioden geweest zijn. Tijdens deze ijstijden evolueerde de mens.

In een uitvoerig betoog ontleend aan het boek „Menschenformen im Eiszeitalter” door Jozef Knecht passeren de diverse pleistocene mensentypen de revue; hiervoor wordt verwezen naar de recensie over deze publicatie die in een volgend maandblad zal verschijnen.

Dr. Dijkstra deelt mede dat hij *Orobanche Minor*, klavervreter, ontdekt had op *Nerium Oleander*. Voor studie plantte hij ongeveer 25 jaar geleden deze bremraap in zijn tuin en tot heden heeft deze soort zich daar weten stand te houden op allerlei tuinplanten, waarop hij in de natuur niet parasiteert. Dit feit is wel bekend uit de literatuur. De *Oleander* verhuist iedere zomer naar de tuin, waar hij met pot en al ingegraven wordt. De bremraap bloeit binnenshuis en midden in de winter, wat wel zeer merkwaardig is.

te Maastricht op 8 januari 1971.

Op deze eerste vergadering in 1971 toont de voorzitter zich verheugd over de gestage groei van het ledental. Hij ziet het als een taak van ieder lid afzonderlijk, in eigen omgeving bekendheid te geven aan het werk van ons genootschap, mede in het belang van de natuurbescherming.

Er is een schrijven van pastoor Obers b.g.v. het overlijden van Dr. Kruytzer, diens voorganger als leraar biologie aan het bisschoppelijk college te Roermond. Bij zijn benoeming tot pastoor, in 1927, heeft hij het lidmaatschap van ons genootschap opgezegd. Dat beschouwt hij thans als de domste daad van zijn leven!

Voorzitter en Br. Virgilius geven beiden bekendheid aan de nieuwe uitgave van *Atlas provisoire des insectes de Belgique*, edité par Jean Leclercq, faculté des sciences agronomiques de l'état, Zoologie generale et faunistique, Gembloux 1970. Op de kaarten van de landen in deze atlas staan

hokken afgedrukt van 10 km lang en breed. Bij het aantreffen van een bepaalde insektensoort binnen de grenzen van zo'n hok wordt er een stip geplaatst. Medewerking in Nederland is toegezegd door Prof. Kuenen.

De heer van Wouw laat een dode hermelijn zien, slachtoffer van het verkeer in de Jekervallei te Maastricht, 6 jan. 1971. Het dier is niet in winterkleed. Over de betekenis van de kleurwisseling wordt van gedachten gewisseld: men beschouwt de witte vacht bij pooldieren niet op de eerste plaats als een schutkleur, maar als hulpmiddel om in de koude zo weinig mogelijk stralingswarmte te verliezen. Vandaar ook dat de onderzijde van de meeste landzoogdieren licht van kleur is: het temperatuurverschil tussen de warme buik en het koude aardoppervlak veroorzaakt voortdurend warmteverlies. Dit wordt door de witte kleur tegengegaan. De heer Kemp wijst nog op het effect van het kleurverschil tussen rug en buik: zgn. countershading, vernietiging van de contouren.

Over het mechanisme van de verkleuring zelf is niet veel bekend. Het zou haaruitval kunnen zijn, maar ook een verlies van het pigment in het haar. Het moment van de verkleuring wordt hormonaal geregeld en zal wel met de veranderende temperatuur te maken hebben.

Naar aanleiding van de oproep van de stichting het Limburgs Landschap bijzondere bomen te willen registreren vraagt men zich af of bomen onder de Monumentenwet kunnen vallen. Zo niet, hoe zij dan beschermd kunnen worden. De mogelijkheid bestaat ze te kopen, zoals gebeurd is in 1915 met een eik achter Watersleide, waaronder Pater Schmitz een nest aantrof van *Camponotus ligniperda*, een mier die in Nederland slechts bekend was van de Hoge Veluwe.

Over het nut van bomen wordt nog opgemerkt dat het luchtzuiveringsvermogen van een volwassen beuk gelijk is aan 1700 tweejarige boompjes. De slogan: voor elke gekapte boom twee nieuwe is dus wel een beetje misleidend.

te Heerlen op 2 februari 1971.

Dr. Bruna bespreekt het goed verzorgde werk „Wilde planten, flora en vegetatie van onze natuurgebieden”. Hij houdt een warm pleidooi om

lid te worden van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, waardoor men een aanzienlijke reductie verkrijgt bij aanschaf van dit toch niet al te dure werk.

Een bericht van adhesie wordt verstuurd aan de Vrienden der Natuur te Venlo om hun pogingen tot behoud van een belangrijk natuurgebied Onderste en Bovenste Molen te Venlo te ondersteunen.

Dr. Dijkstra vindt de titel van de onlangs verspreide gemeenschappelijke uitgave van diverse instanties die op natuurhistorisch gebied werkzaam zijn: „Groeten uit Holland” onbegrijpelijk en onjuist.

Daarna houdt de heer Friedericy zijn voordracht met dia's over Mimicry aan de hand van de publicatie van Wolfgang Wickler: *Mimicry*, valse berichtgeving in de natuur. De verschillende soorten van mimicry werden achtereenvolgens besproken. Het meeste indruk maakt misschien wel een vlindersoort (*Thecla*). Het achterlijf bezit antennachtige uitwassen en de vleugels zijn voorzien van convergerende strepen welke naar achteren gericht zijn. Dit heeft tengevolge dat de indruk gewekt wordt dat zich daar de kop bevindt, wat bovendien nog door de vorm van de vleugels versterkt wordt. De eigenlijke kop valt minder op dan de namaak kop. Wordt het dier belaagd dan vliegt het in tegengestelde richting weg als verwacht wordt.

te Maastricht op 4 februari 1971.

Dr. van Nieuwenhoven heet alle aanwezigen van harte welkom, in het bijzonder de beide vertegenwoordigers van Natura Limburg te Hasselt de heren H. Vannerom en Henri Rabijns en de spreker van deze avond de heer H. Hillegers.

Vervolgens biedt hij de Directeur van het Natuurhistorisch Museum de Roerdomp aan die het Genootschap bij gelegenheid van het 60-jarig jubileum kreeg aangeboden van het lid de heer H. F. Munsters uit Born.

De heer Gregoire spreekt zijn verbazing uit over het feit, dat hij herhaaldelijk waarneemt dat een groep mussen wilde tortels achtervolgt. Diverse vogelkenners zijn van deze gewoonte van groepen kleine vogels, die veel grotere soortgenoten aan-

vallen, op de hoogte. Zo zag een hunner dat een aantal kwikstaartjes achter een sperwer aanging! Naar aanleiding van een vraag van de heer Gijtenbeek ontstaat een uitvoerige discussie over de reactie van vogels op thermiek, zoals b.v. veroorzaakt wordt door uitlaatgassen van fabrieksschoorstenen. Het gedrag van de vogels zou ten dele ook te verklaren zijn door hun aarzeling bij en/of voor onbekend terrein c.q. een grote stad.

In de pauze wordt op uitnodiging van Dr. Montagne een deel van de pas verworven collectie uit St. Michielsgestel (zie blz. 2) bezichtigd.

Na de pauze is het woord aan de heer Hillegers over „Stinse planten in Nederland”; zijn voordracht zal in een volgend maandblad verschijnen.

VERSLAG VAN DE FEESTVERGADERING van het 60-jarig jubileum van het Natuurhistorisch Genootschap op maandag 21 december 1970 in het Staargebouw te Maastricht.

*Genootschap, als men die wil laecken,
Segh, dat Sie iets beters maecken;
Laecken en Maecken is groot verschil,
Die niet en kan maecken, moet swijghen stil! **

Na de opening van de vergadering verwelkomt de Voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap, Prof. Dr. J. K. A. van Boven de in zeer grote getale opgekomen belangstellenden, en sprak een bijzonder woord van welkom tot de Commissaris der Koningin in Limburg, Mr. Dr. Ch. van Rooy, die vanaf zijn komst naar Maastricht blijk heeft gegeven van zijn daadwerkelijke belangstelling voor het Genootschap.

Dan richt hij zich tot Mevrouw Mr. L. Kortmann-Fleskens en tot Mr. Dr. C. H. M. Kortmann, Commissaris der Koningin in Noord Brabant, aan wie hij, onder applaus van alle aanwezigen, tevens hulde bracht voor zijn 40-jarige trouw aan het Natuurhistorisch Genootschap.

Het Gemeentebestuur van Maastricht wordt, daar de Burgemeester wegens ziekte verhinderd is, vertegenwoordigd door Wethouder en Mevrouw R. de Vries, benevens door de Gemeentesecretaris Mr. A. Minis.

Ook de bestuursleden van het Limburgs Ge-

schied- en Oudheidkundig Genootschap, van het Limburgs Landschap, van de Culturele Raad Limburg, van het I.V.N. district Limburg, worden speciaal begroet; het wordt bijzonder op prijs gesteld dat namens de Belgische zustervereniging Natura Limburg Prof. Ir. J. Hiemeleers aanwezig is, vergezeld van de heer M. Verbeeck, conservator van het museum te Bokrijk. Ook de Directeur van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht, Dr. D. G. Montagne, hoort tot de eregasten, evenals Dr. G. van Eyndhoven uit Haarlem en de heer B. van der Wijngaart 's-Gravenhage, die resp. de Entomologische Vereniging en de Kon. Nederl. Natuurhistorische Vereniging op deze bijeenkomst vertegenwoordigen alsmede de heer J. A. Nijkamp, landelijk voorzitter van het I.V.N.!

De Voorzitter van het Genootschap memoreert dat op zondag 27 november 1910 te Sittard 18 personen samen kwamen op initiatief van Rector Cremers en de heer Jacq. P. van Term, hoofdredacteur van de Limburger Koerier.

De groeiende belangstelling voor de levende natuur was de drijfveer van deze limburgers om een lang gekoesterde wens in vervulling te doen gaan, nl. de oprichting van een „Provinciaal Natuurhistorisch Genootschap in Limburg”. Tijdens de oprichtingsvergadering werd Rector Cremers tot voorzitter gekozen, een functie die hij veertig jaren lang met onvermoeid idealisme heeft vervuld. Gevormd in Rolduc, waar hij 10 jaren lang biologie doceerde, begiftigd met een helder verstand en een onuitputtelijke energie drukte Rector Cremers vanaf de oprichting zijn stempel op het jonge Genootschap. Duidelijk stond voor hem de lijn vast waarlangs het Genootschap zou moeten uitgroeien tot een wetenschappelijke vereniging, waarin vakgeleerden, specialisten en natuurliehebbers naast én met elkaar zouden werken.

Door het uitgeven van een Jaarboek (van 1911 tot 1923), van een Natuurhistorisch Maandblad (van 1912 tot heden) en van de Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (van

* Een oud rijmpje door Rector Cremers toepasselijk gemaakt op het Natuurhistorisch Genootschap, zoals ons lid, de 83 jarige heer Sterken uit Heerlen, het terugvond in het Zondagsblad van de Limburger Koerier van 10 december 1910.

1948 tot heden) werd het wetenschappelijk facet vanaf het begin vastgelegd en volgehouden.

Het verleden heeft bewezen dat met deze taak niet te hoog gegrepen was, want de uitgaven van het Genootschap vonden een duidelijke weerslag in de wetenschappelijke wereld.

Op dit ogenblik onderhoudt het Genootschap een ruilverkeer met 201 instellingen, verspreid over ruim 40 landen, zowel in Europa, Amerika, Azië als in Australië. Het resultaat van deze uitwisseling is te zien in de bibliotheek van het Natuurhistorisch Museum, waar de 314 verschillende

tijdschriften — dank zij het ruilverkeer — regelmatig jaarlijks aankomen en bewaard worden.

Prof. van Boven acht het passend, dat bij de viering van dit jubileum al degenen in dankbare herinnering te gedenken of te bedanken, die belangeloos en uit pure liefde voor de wetenschap in de loop der jaren hun kostbare tijd gegeven hebben bij de redactionele verzorging van deze uitgaven t.w. Rector Jos Cremers, Pater Dr. H. Schmitz, de bioloog G. H. Waage, Dr. E. Kruytzer, Mevrouw Dr. W. Minis- van de Geyn en Dr. P. J. van Nieuwenhoven.

Autoriteiten en leden van het Natuurhistorisch Genootschap.

foto: Jan van Eyk.





De Voorzitter, professor van Boven



Namens K.N.N.V., feliciteert de heer van der Wijngaart (Den Haag)



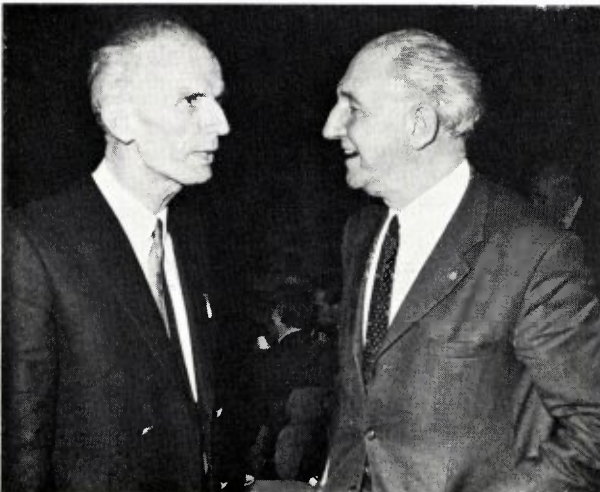
*Dr. G. L. van Eyndhoven, Haarlem
(Entom. vereniging)*



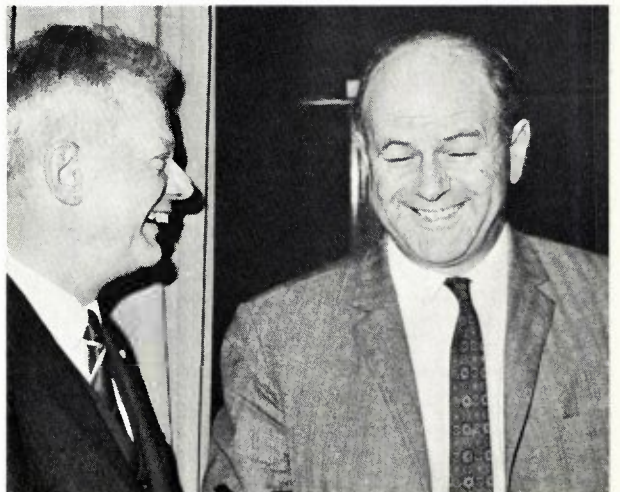
*Ir. D. C. van Schaik, Heerlen
Still going strong.*



*De heer van der Kruk, Heerlen
altijd present.*



*De heren van Nieuwenhoven en Nijkamp
in een geëngageerd gesprek*



*Dr. Ir. W. Diemont en deputé Ir. Horsmans
in beste stemming*
foto's: Jan van Eyk

Spreker brengt tevens zijn oprechte dank aan alle medewerkers, die in de afgelopen jaren hun artikelen hebben toevertrouwd aan het Maandblad of aan de Publicaties.

Dat het Genootschap dit alles financieel kan bekostigen is te danken aan de subsidies van Provincie en Gemeente die beiden voor hun steun hulde verdienen.

De verspreiding van natuurkennis werd en wordt nog steeds bereikt door op de maandvergaderingen zowel aan specialisten als aan amateurs de ruimte te geven om voordrachten te houden of mededelingen te doen. Tegelijkertijd worden excursies georganiseerd om de natuur zelf ter plaatse te bestuderen. Door de verslagen van de maandvergaderingen en excursies met veel zorg samen te stellen blijven alle ter tafel gebrachte of waargenomen gegevens over flora, fauna en gea bewaard voor de toekomst. Juist door de samenwerking van vakgeleerden en amateur-specialisten was het Natuurhistorisch Genootschap in het verleden tot grote prestaties in staat.

Reeds in 1912 stichtte het jonge Genootschap een museum en vervulde hiermee een wens, die reeds in de oprichtingsvergadering ter tafel was gekomen. Het nieuwe museum — hoe primitief het ook mocht zijn — had een stimulerende invloed op de activiteit van de leden van het Genootschap en onder de geestdriftige bezieling van zijn voorzitter werd veel kostbaar materiaal aangebracht en veilig gesteld voor de toekomst.

Toen in 1917 de gemeente Maastricht het museum overnam en tegelijkertijd Rector Cremers benoemd tot conservator kwam hierin geen verandering. Terecht merkt Dr. E. Kruytzer in 1960 op: „Dat de groei van het Natuurhistorisch Museum in het verleden en thans, in hoofdzaak te danken is aan de leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg”.

Als geldt het een heilige traditie zo leeft het inzicht en de geest van de stichters nog steeds voort in het Genootschap. Wij vinden dezelfde koers terug zowel tijdens het voorzitterschap van dokter Willemse, de bekende arts-Orthopteroloog uit

Eygelshoven, als tijdens het presidium van onze onlangs overleden oud-voorzitter Dr. Kruytzer. Doch ook de toekomst verdient aandacht. De bestaande betrekkingen zowel met het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie, als met de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging zouden in de toekomst ongetwijfeld meer reliëf kunnen krijgen. Onlangs zijn opnieuw nauwere relaties aangeknoopt met Natura Limburg, de vereniging van onze Belgische Natuurvrienden. Het is onze vurige wens dat dit hernieuwd contact thans mag uitgroeien tot een hechte en langdurige samenwerking.

Tot slot richt de Voorzitter het woord tot alle leden van het Natuurhistorisch Genootschap. In naam van het bestuur dankt hij allen voor de prettige geest van vriendschap en de steeds bereidwillige samenwerking. Omdat deze onderlinge band zo sterk is, zal ook in de toekomst het Genootschap leven en tot daden in staat zijn. Een waarderend slotwoord geldt de heer Th. Maassen, die met zoveel initiatief en met onvermoeibare ijver de administratieve belangen van het Genootschap behartigt.

Voor de pauze geeft Dr. P. J. van Nieuwenhoven een markante beschrijving van diverse bloemsoorten aan de hand van simultaan geprojecteerde dia's in een zogenaamde „beeldrijm” reportage: orchideeën gefotografeerd langs de Via Appia in Rome worden vergeleken met exemplaren uit het Gerendal; kalkplanten van de Bretonse kust worden gezet naast de limburgse krijtflora. De originele presentatie sloeg bij het auditorium enorm in zodat Dr. van Nieuwenhoven aan het eind van zijn causerie met een hartelijk applaus werd beloond. Grote bijval oogst Dr. J. M. van Susante (Venlo) die een sprankelende toespraak hield om de felicitaties van Het Limburgs Landschap over te brengen.

Tenslotte wordt als hoogtepunt van de avond de film „De grauwe kiekendief in de Peel” vertoond door de cineasten Jo Erkens en Maurice Nijsten.

Deze film wekt bewondering bij alle aanwezigen niet alleen vanwege de grote ornithologische ken-

nis over het vogelgedrag in het algemeen en van de grauwe kiekendief in het bijzonder, die in deze film tot uiting komt, maar tevens om de esthetische vertolking en technische perfectie; ook de muziek van Jean Lambrechts is verrassend goed. Van hun grote waardering gaven de aanwezigen dan ook blijk door een spontaan applaus.

Een dankwoord van de Voorzitter besluit deze ongeëvenaarde herdenkingsavond.

BOMEN OVER BOMEN

Een activiteit waarop reeds in N 70 de aandacht werd gevestigd, — zie *Natuurhistorisch Maandblad*, Jrg. 59, 1970, blz. 139 — betrof het verzoek van het Limburgs Landschap medewerking te verlenen aan de inventarisatie van merkwaardige bomen.

Ter ondersteuning en ter aanmoediging van deze aktie, die uiteindelijk een bescherming van ons leefmilieu beoogt, zal het *Natuurhistorisch Genootschap* in het komende jaar dit onderwerp door voordrachten en excursies speciaal onder de aandacht van de leden brengen.

Ook het *Natuurhistorisch Maandblad* zal in de a.s. jaargang artikelen plaatsen waarin de functie van de boom uit milieu-hygiënisch, esthetisch en recreatief standpunt wordt belicht; bovendien zal de „foto van de maand” steeds aan een of andere merkwaardige boom, laan of pleinbeplanting, enz. gewijd zijn.

In een apart rubriekje zal het „Wel en Wee” over bomen dat via de plaatselijke bladen komt overwaaien, opgesomd worden.

Het tweede kamerlid Dr. Sef Imkamp verwijt met bitterheid de inwoners van de Heirstraat te Beek (*pays de son enfance*) dat ze terwille van een verbreding van 40 cm. — of vanwege het inconvenient van afgevallen bladeren en vruchten? — 30 grote kastanjabomen hebben laten kappen.

Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer gaan een aantal eiken (30 jaar oud, meer dan 15 m. hoog) ver-

huizen van het Elserbos te Stein naar de picknickplaats langs de E 9 te Beek; op de huidige standplaats wordt de E 39 doorgetrokken.

Verhuiskosten per boom: f 1000,—.

De werkgroep „Gemeenteaangelegenheden” te Brunssum, waar in het jongste verleden al te lichtvaardig bomen gekapt zijn, vraagt aandacht voor groenvoorzieningen.

„Het rooien van fruitbomen is moeilijk te stoppen vanwege de Rijks-rooipremieregeling die nog geldt tot 1 maart a.s.” antwoorden Gedeputeerde Staten van Limburg op vragen van het statenlid Mevr. Jager-van Lonkhuizen.

Naar aanleiding hiervan zijn door G.S. inlichtingen ingewonnen bij Staatsbosbeheer, de Cultuurtechnische Dienst en het Recreatieschap Heuveland Zuid Limburg. Aan deze instanties werden twee vragen voorgelegd: a) in hoeverre doet het rooien van bomen schade aan het landschap en b) hoe kan eventuele schade worden hersteld. De antwoorden daarop van de instanties verschillen nogal.

Staatsbosbeheer stelt onder meer, dat ten gevolge van het feit dat de laatste twee jaar ongeveer 1500 hectare boomgaarden in Zuid-Limburg werd geroid, een zware aantasting is geweest van het landschap, omdat de boomgaarden in dit gebied één van de belangrijkste landschapselementen zijn.

De Cultuurtechnische Dienst vindt dat niet zo erg en acht de schade minder groot. Volgens deze dienst waren de boomgaarden in de meeste gevallen versleten en sterk uitgedund, waardoor het landschappelijk aspect sterk verminderd zou zijn. De Dienst wijst erop, dat in sommige ruilverkavelingen het verdwijnen van de boomgaarden wordt ondervangen door het aanbrengen van groensingels.

Het Recreatieschap tilt evenmin zwaar aan het rooien van de boomgaarden, hoewel men van mening is, dat het rooien in het algemeen wel een verarming betekent. Het hoogteverschil in het landschap zorgt er volgens 't Recreatieschap voor, dat de schade aan het landschap minder groot is,

dan bij het rooien van bomen in onder meer de Betuwe.

Wat de vraag omtrent de wijze van herstel van eventuele schade betreft, wordt door de instanties benadrukt het belang van het aanbrengen van vervangende beplanting, al dan niet met subsidie en van het maken van landschapsplannen, waarin de aantrekkelijkheid en het karakter van het landschap zullen worden gehandhaafd, verder uitgebouwd of gerestaureerd.

OVER BOMEN EN NATUURBESCHERMING

door Ir. A. HUYGH,
Centrum voor Bosbiologisch Onderzoek
Bokrijk - Genk. (B.)

Het afgelopen jaar 1970 heeft in de geest van al wie met natuurbehoud en bosbouw te maken heeft een grote verwachting doen groeien. De natuurbeschermingsgedachte werd lange tijd slechts gedragen door verenigingen en individuen die weinig gezag konden uitoefenen en als romantische dwepers werden beschouwd.

Nu is daar vrij plotseling verandering in gekomen. Eigenaardig genoeg is deze verandering thans te danken aan zeer nuchtere realisten die aan de hand van ontleding en waarnemingen alarm hebben geslagen omdat het leefmilieu zelf voor de mensen onleefbaar dreigt te worden, onder de druk van de agressieve technische ontwikkeling die wij vooral in de geïndustrialiseerde landen meemaken.

De boomplantingsaktie heeft, althans in België, zeker het meeste weerklank gevonden als manifestatie in het natuurbeschermingsjaar. Zij heeft als grote verdienste dat zij door haar wijze van organisatie en informatie eindelijk de grote massa van de Belgen op hun leefmilieu en vooral op het ontbreken van bescherming ervan gewezen heeft. De roofbouw van de „homo economicus” op de natuur zal er wel niet door gestopt worden, want in de financiële berekening spelen de bomen nog geen rol, maar het ontaardingsproces zal toch ze-

ker vertraagd worden en dat is een stap in de goede richting.

Nu zijn er aan de hele tralala die rond de boomplantingsaktie opgevoerd is ook heel wat gevaren verbonden. Het is niet door enkele reservaten in België op te richten, door enkele lanen met bomen te beplanten en Italiaanse populieren rond fabrieken te zetten dat het evenwicht tussen luchtbezoedelende en luchtzuiverende elementen verzerd is. De algemene bewustwording van de waarde die de bomen in ons land hebben, voor andere dan zuivere produktiedoelinden, mag er niet toe leiden dat iedereen letterlijk en figuurlijk na het planten van een boom de spade afveegt in de veronderstelling dat aan de natuurbeschermingseisen voldaan is. Het eigenlijke werk moet nog beginnen. Er is enkel een einde gezet aan de neerdalende tendens van de kurve; ze moet nu terug omhoog gebogen worden.

Velen hebben trouwens een verkeerd beeld van de speciale rol die de bomen tegen de luchtbezoedeling kunnen vervullen. Bomen kunnen slechts een beperkte hoeveelheid gassen opnemen; wordt het te veel en zijn het giftige gassen, dan zullen de bomen sterven, nog sneller dan de mensen, want de bomen kunnen niet weglopen als de lucht al te zeer verpest is, wat de mensen gelukkig nog wel kunnen. In de omgeving van bepaalde industrieën in het Ruhr-gebied zijn de bomen binnen een straal van enkele kilometers reeds verdwenen; binnen een grotere straal zijn ze stervende; binnen een nog grotere straal zijn ze nog juist in een status quo maar ze groeien niet meer. Men moet, al naargelang de windrichting, reeds 5 tot 10 km van de pollutiehaard verwijderd zijn om volledig gezonde bomen aan te treffen. In de onmiddellijke omgeving van een aantal fabrieken komen volledig plantloze zones voor, waar zelfs de meest resistente gewassen volledig vernietigd zijn. Maanlandschappen, waarin mensen leven en werken.

Om dit soort problemen op te lossen zullen echte kollaboraties tussen industrie, landbouw, bosbouw, gezondheidszorg, toerisme, onderwijs en wetenschappelijk onderzoek moeten georgani-

seerd worden, en zal er ook een heel groot kapitaal aan goede wil en ruimdenkendheid moeten bij elkaar gebracht worden, vooral bij industriëlen en politici. Luchtbezoedeling bestrijdt men niet in de eerste plaats in het bos maar in de fabriek zelf. De bomen kunnen dan dienen om de kleine concentraties aan bepaalde gassen en vooral om het stof uit de lucht te halen. Zij zijn tevens van zeer groot belang voor het dempen van lawaai.

Wij kunnen hier niet blijven doorbomen over de luchtzuiverende werking van de bomen, maar in het kort kan toch gezegd worden dat vooral loofhout beter aan gasvergiftiging weerstaat, dus op de lange duur een hoger en beter scherm maakt; maar daar deze bomen in de winter slechts een klein deel van hun rol kunnen vervullen moeten ook naaldhoutsoorten worden geplant, die echter veel meer schade lijden van rook, gas en stof. Niet alle soorten zijn even gevoelig. Bij de beschermingsbeplanting moet dan ook deskundige raad ingewonnen worden. Het is niet nodig dat de architecten en ingenieurs de plannen voor de begroening maken; dat laat men beter over aan mensen met biologische vorming.

Een andere misopvatting is dat de bomen langs de wegen er enkel voor de schoonheid geplant zijn en dat zij nu, vermits wij onze brede wegen nu eenmaal in de smalle beddingen van de wegen van honderd en tweehonderd jaar geleden willen wringen, maar zo snel mogelijk moeten verdwijnen daar ze hinderlijk zijn en een gevaar voor het verkeer uitmaken. Dat is allemaal heel erg waar, maar de functie „windscherm” wordt dan over het hoofd gezien. Windbarrières in het landschap beschermen een afstand van 5 à 8 maal de hoogte van de bomen langs de windzijde en tot 25 à 35 maal de hoogte van de bomen langs de luwzijde. Door bomen van 10 tot 15 meter worden dus 350 tot 500 meter land beschermd, met daarbij de beplantingen als de gebouwen, de palen, de luchtleidingen en de auto's op de banen.

Men kan deze functie niet vervangen door enkel een zichtscherm te maken dat de lelijke dingen afschermt, of een haag van 2 meter hoogte; die

moeten er ook zijn maar zij vervangen de hoge rij bomen niet. Het produktieverlies in de landbouw alleen is reeds zeer groot, want boven een windsnelheid van ongeveer 10 km per uur sluiten zich de huidmondjes en stopt dus de fotosynthese. Hoeveel dagen in het groeiseizoen komt de wind boven de 10 km per uur en kan door windschermen lager gebracht worden. Het zou toch dwaas zijn ons goed beschermde landschap te laten omzetten in één groot onbeschermd landschap. Als men de rijen bomen langs de banen dan om technische redenen toch moet kappen, dat men er dan ook kompensaties voor zoekt. De vraag is trouwens of men niet veel beter nieuwe banen aanlegt, zonder lintbebouwing en met veel logischer tracé, dan de oude mooie banen van 1870 te gebruiken voor het verkeer van 1970. Maar hier gaan wij blijkbaar ons boekje te buiten, al zien wij met spijt een prachtige bomenrij, zoals langs vele van onze oude rijkswegen, verdwijnen, en men kan deze oude prachtbomen niet vervangen, omdat een boom van 10 jaar niet de stoere waardigheid vertoont van een van 100 jaar of meer.

De natuurbescherming is trouwens niet enkel een remedie tegen de ontarding van het leefmilieu tengevolge van de technische en demografische evolutie. Het is veeleer een gezamenlijke inspanning tot het juist kiezen van de middelen nodig om de omgeving te verbeteren en het leefmilieu te creëren voor de huidige en toekomstige generaties. Het is dus een deel van de levensfilosofie van wat wij „de moderne beschaving” noemen. Dat is niet iets voor musea en schouwburgen, maar voor het leven van alle dagen met zijn snelle evolutie, zijn dagelijkse noodzaak van verregaande beslissingen.

In de ongerepte natuurlijke bosmilieu's is de kompleksiteit het grootst, het aantal levensvormen dat er voorkomt is er het talrijkst, de biosfeer het best gestabiliseerd door de vele mogelijke interferenties en terugkoppelingen.

Maar dat soort milieu is in onze streken wel zeer zeldzaam geworden.

Het behandelde of kunstmatige bos is de meest voorkomende bosvorm. De organisatievorm is er veel strakker en kwetsbaarder, er zijn veel minder elementen in aanwezig en zij zijn niet zelfherstellend. Wij moeten ze van zeer nabij volgen.

Het produktiebos, dat bij ons meestal monospecifiek is, eist voor de hogere opbrengst die het levert, een regelmatige afvloeï van het geproduceerde hout. Dus moet de bosbouwer steeds meer tussenkomen in het herstellen van een nieuw, maar weer tijdelijk, evenwicht. Op een zeker ogenblik moet zelfs in vele gevallen tot volledige kapping overgegaan worden, omdat het bos over zijn hoogtepunt heen is en, wil men er een economische uitbating van maken, door een nieuw moet vervangen worden.

Men kan dan al twisten over de wijze van uitbaten en vooral over de oppervlakte die in éénmaal gekapt wordt, een ongezond of afgeleefd bos moet vervangen worden. Het is juist dat wij de gelegenheid krijgen er een andere vorm aan te geven, met andere soorten, andere mengingen en afstanden, verbetering van de grond, enz. Dit alles echter rekening houdend met de milieu-elementen die moeten beschermd worden, en met de toekomstige functie van de nieuw aan te planten bossen.

De sociale functie van het bos verplicht de bosbouwer niet enkel een bosvorm te kreëren die de ontspanning zoekende mens of de homo ludens aantrekt, maar die ook in die richting functioneel is. De impact van de mens op het bos is een ekologischer faktor die meestal negatief is en die dus in de bosplanning en in de biologische studie niet mag verwaarloosd worden. Het is trouwens beter deze faktor „mens in de natuur” te organiseren, dan zich aan de misdragingen van deze mens in de natuur de hele tijd te moeten ergeren.

De internationale beweging voor het natuurbehoud legt vooral de nadruk op de ekologie van het leefmilieu van de mens.

Het is niet door enkele reservaten aan te leggen, of enkele plant- of diersoorten te beschermen, dat

men doeltreffend hieraan werkt. De opdracht is veel ruimer en raakt reeds allerlei vormen van economische aktiviteit en vrijetijdsbesteding; ook wegenbouw, urbanisatie, ruilverkaveling moeten in hoge mate rekening houden met de ekologie.

Wat dan weer leidt tot de dringende behoefte aan een overkoepelend orgaan inzake milieubeheer en milieubeïnvloeding door derden. En, wil dit orgaan ook enige invloed kunnen uitoefenen dan zal het moeten bekleed worden met het gezag van een ministerie. Zo is het indertijd toch ook gegaan met sociale zaken, met kultuur, met verkeer.

Het komt er maar op aan dat de politici daaraan de nodige fondsen willen besteden.

De vertegenwoordiger van Kenia op het wereldvoedselkongres, dat onlangs in Den Haag gehouden is, heeft de goede oplossing voorgesteld: daar alle rekreatiegebieden van Japan tot Londen en van Oslo tot Rome verpest zijn, moet U maar naar Kenia op vakantie komen, daar is de lucht en het water nog zuiver. En Kenia kan de valuta best gebruiken!

DE VORMING EN DE ECOLOGISCHE BETEKENIS VAN CAROTENEN BIJ MICRO-ORGANISMEN

J. W. Woldendorp

1. Carotenen en hun voorkomen bij planten en dieren

Onder de carotenen verstaat men een groep natuurlijke pigmenten, met een gele tot rode kleur, die wijd verbreid in het planten en dierenrijk voorkomt. Men vindt ze naast het voor de koolzuurassimilatie noodzakelijk chlorophyl in alle groene delen van planten. Daarnaast treft men ze aan in sommige vruchten, die er hun heldere kleur aan ontlene. Bekende voorbeelden hiervan zijn de tomaat, peen en paprika. De kleur van vele bloemen, zoals boterbloem, paardebloem, goudsbloem en Oostindische kers wordt eveneens veroorzaakt door carotenen.

Ook in het dierenrijk worden carotenen aangetroffen. Voor zover bekend kunnen dieren deze pigmenten niet zelf maken, dit in tegenstelling tot de planten. Zij zijn voor hun behoefte aan carotenen aangewezen op de opname uit plantaardig voedsel. Wel kunnen zij sommige carotenen enigszins omvormen tot andere verbindingen. Zo zijn zoogdieren in staat bepaalde carotenen om te zetten in vitamine A. Het eten van caroteenrijke vruchten is daarom een uitstekende manier om in de behoefte aan dit vitamine te voorzien. Bekend is, dat flamingo's in gevangenschap hun kleur verliezen tenzij men ze caroteenrijke producten voert, zoals lucernemeel. Ook het gele verenpak van de kanarie wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van carotenen, terwijl de kip niet in staat is een ordentelijk ei met een gele dooier te fabriceren, als zij niet voldoende carotenen met het voedsel verstrekt krijgt.

Chemisch gesproken bestaat er een grote mate van overeenkomst tussen de carotenen en de natuurlijke rubber. Beide typen verbindingen zijn gevormd uit dezelfde bouwstenen en zijn alleen uit de elementen koolstof en waterstof opgebouwd. Een bepaald type carotenen, de xantophyllen, be-

vat daarnaast nog zuurstof. Carotenen lossen goed op in vetachtige stoffen en bijzonder slecht in water. Dit kan men goed zien bij tomatensoep, waarbij de bovendrijvende oogjes vet veel sterker gekleurd zijn dan de rest van de soep.

Er bestaat een groot aantal verschillende soorten carotenen, die hun naam vaak ontlene aan de plant, waaruit zij het eerst geïsoleerd zijn: carotenen uit de peen (*Daucus carota*), lycopreen uit de tomaat (*Solanum lycopersicum*) en taraxanthine uit de paardebloem (*Taraxacum officinale*), Trollixanthine uit de Trollius (*Trollius europaeus*). Aanvankelijk had men de verwachting dat het voorkomen van de diverse soorten carotenen taxonomische betekenis zou hebben. Dit bleek echter niet het geval te zijn. Zo wordt taraxanthine aangetroffen bij *Helianthus annuus*, *Ranunculus acer*, *Taraxacum officinale* en *Ulex europaeus*, dus taxonomisch in het geheel niet verwante soorten.

Over de functie van de carotenen bij planten heeft men lang in het duister getast. Hoewel de Nederlandse botanicus Went (1) ze reeds in 1904 een tegen het zonlicht beschermende functie toedacht, heeft het tot 1955 geduurd voordat men voor deze hypothese enig feitelijk bewijsmateriaal kon aanvoeren. Lange tijd heeft de veronderstelling opgedaan, dat de carotenen bij de fotosynthese een bepaalde rol in de benutting van lichtenergie zouden spelen. De onjuistheid van deze veronderstelling heeft men tenslotte kunnen aantonen met mutanten — planten met afwijkende erfelijke eigenschappen — die geen carotenen bevatten. Dergelijke mutanten bleken desalniettemin tot fotosynthese in staat; voor dit proces was derhalve de aanwezigheid van carotenen geen vereiste.

Het inzicht dat de laatste jaren verkregen is in de vorming en functie van carotenen is hoofdzakelijk opgedaan in onderzoekingen met micro-organismen. In het onderstaande wordt op een aantal van de verkregen resultaten wat nader ingegaan.

2. Carotenen bij micro-organismen

In dit artikel worden onder micro-organismen verstaan die organismen, die in een bepaald stadium

van hun ontwikkeling in staat zijn zich vegetief — d.w.z. niet-geslachtelijk — te vermeerderen. Volgens deze definitie behoren hiertoe zowel de met het blote oog zichtbare wieren en paddestoe-len als de microscopisch kleine algen, schimmels, gisten en bacteriën. Bij alle genoemde groepen micro-organismen heeft men carotenen aangetroffen. En dit niet alleen bij fotosynthetiserende organismen zoals algen, maar ook bij schimmels, gisten en bacteriën, die zich alleen met organische koolstofverbindingen kunnen voeden. Vooral bij de bacteriën heeft men de vorming en de functie van de carotenen goed kunnen bestuderen.

2.1. Carotenen bij halofiele bacteriën

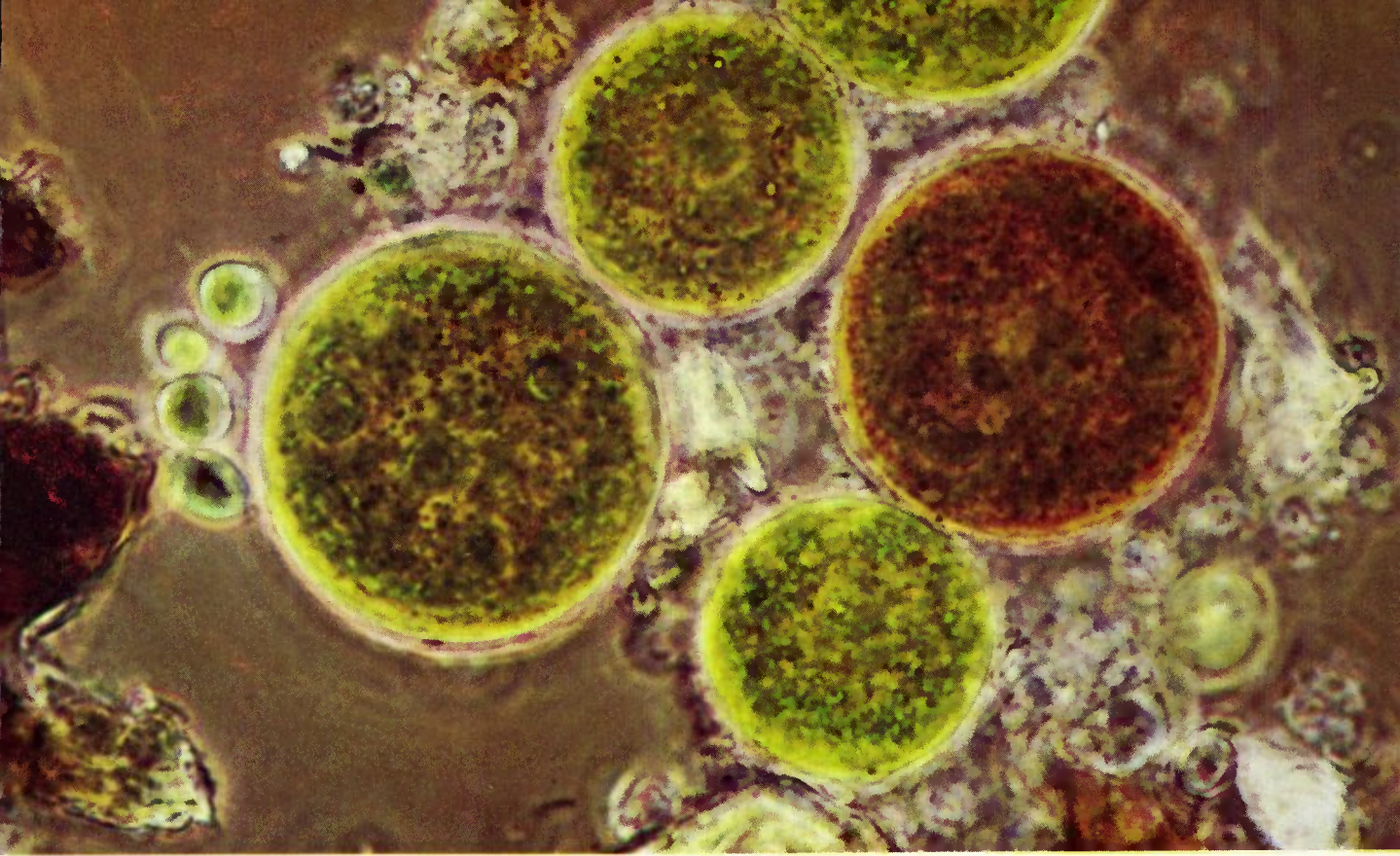
Halofiele (zoutminnende) bacteriën zijn organismen die leven in met zouten verzadigd water. In zoutarm water sterven zij binnen zeer korte tijd. Deze organismen komen voor in zoutmeren zoals de Dode zee en het Great Salt Lake in de Verenigde Staten. Ook uit zeezout zijn zij op eenvoudige wijze te isoleren. Bovengenoemde bacteriën blijken bijzonder sterk gepigmenteerd te zijn door gele, oranje of rode carotenen. Aanvankelijk dacht men dat de aanwezigheid van deze kleurstoffen verband hield met de zoutbehoefte, doch dit bleek niet het geval te zijn. In 1962 gelukte het n.l. aan de Noorse microbioloog Larsen (2) een ongekleurde, caroteenvrije mutant van een halofiele bacterie te isoleren. Het bleek, dat deze mutant doodging, wanneer hij aan een sterke belichting werd blootgesteld. De gekleurde moederstam, waaruit de mutant verkregen werd, ondervond geen enkele hinder van een identieke belichting. Uit dit resultaat kon geconcludeerd worden dat de carotenen bescherming geven tegen sterke zonnestraling. In latere experimenten bleek, dat van het zichtbaar licht in het bijzonder het blauwe deel van het spectrum een sterke beschadigende werking op caroteenvrije micro-organismen uitoefent.

Het natuurlijke milieu van deze bacteriën, de zoutmeren, treft men aan in gebieden met een sterke instraling van zonlicht. Klaarblijkelijk kunnen in een dergelijk milieu alleen die bacteriën zich handhaven, die beschermd worden door een hoog ge-

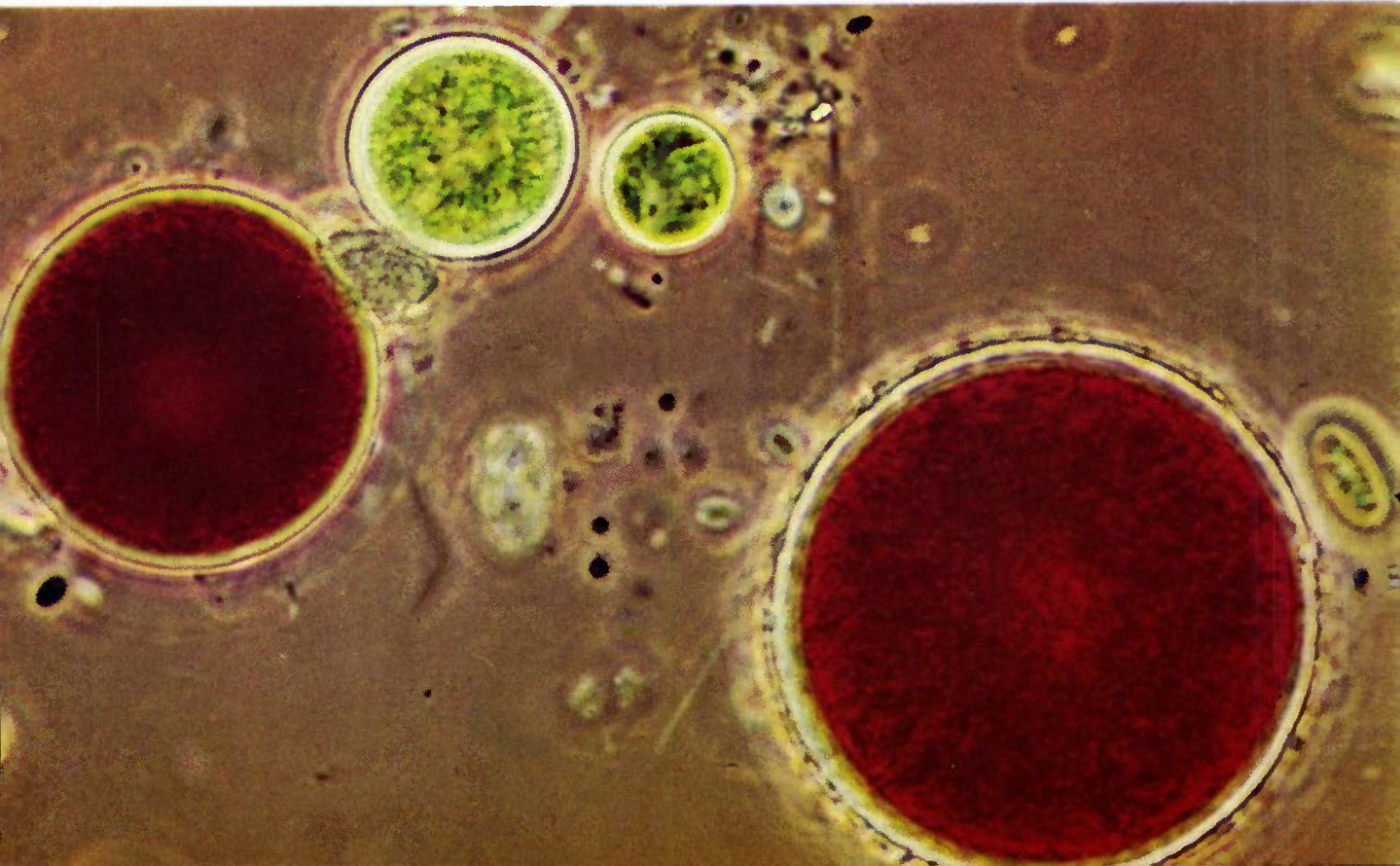
halte aan carotenen. Aldus vond in dit milieu een natuurlijke selectie van sterk gepigmenteerde micro-organismen plaats.

2.2. Carotenen-vorming bij algen

Sommige soorten der ééncellige groenalgen (Chlorophyta) bezitten het vermogen om onder bepaalde omstandigheden grote hoeveelheden rode carotenen te vormen, waardoor de aanvankelijk groene cellen knalrood worden (Fig. 1 en 2). Een dergelijke roodkleuring treedt vooral op bij de soorten *Haematococcus pluvialis* en *Chlamydomonas nivalis*. De eerste soort komt veelvuldig voor in dakgoten, de tweede op sneeuw in het hooggebergte, waar hij aanleiding geeft tot de zg. 'Blutschnee'. Onlangs werd door Czygan (3) bewezen, dat de roodkleuring vooral optreedt bij stikstofgebrek. Bij een voldoende beschikbaarheid van stikstof blijven deze algen normaal groen. Dit kan men ook in de praktijk waarnemen: in de buurt van berghutten (stikstofverspreiding uit dierlijke faecaliën) is de 'Blutschnee' groen. Door de schrijver werd aangetoond dat de roodkleuring ook optreedt bij indrogen van de algen. Een mengcultuur van verschillende groenalgen w.o. *Haematococcus pluvialis* werd gesuspenseerd in een stikstofvrije oplossing van voedingszouten, welke men vervolgens met behulp van een rondpompsysteem liet lopen over een ruw oppervlak dat sterk belicht werd. Op dit ruwe oppervlak gingen de algen zich vermeerderen. Aanvankelijk traden normale groenalgen zoals *Chlorella* en *Scenedesmus* op de voorgrond, terwijl *Haematococcus* vrijwel niet tot ontwikkeling kwam. Vervolgens werd het oppervlak beurtelings één dag bevochtigd en één dag droog gelaten. Onder deze omstandigheden kreeg *Haematococcus* snel de overhand en het oppervlak werd rood gekleurd. In een controle, waarbij het oppervlak steeds bevochtigd werd, bleef dit normaal groen. Het is duidelijk dat de drooggevallen algen aan een veel sterkere lichtstraling onderhevig zijn dan de bevochtigde algen. Onder deze omstandigheden krijgen klaarblijkelijk soorten, die zich tegen deze straling kunnen beschermen met behulp van carotenen, de overhand op soorten die dit niet kunnen.



Figuur 1
Figuur 2



In het hooggebergte, waar levende wezens aan een sterke straling zijn blootgesteld, zijn met name de korstmossen — symbiose van een schimmel en een alg — bijzonder fel gekleurd door carotenen. De overeenkomst met het halofiele milieu is frappant en het is verleidelijk te veronderstellen dat ook hier de natuur door carotenen beschermende soorten heeft geselecteerd.

Thans is het wetenschappelijk onderzoek zover gevorderd, dat men weet dat ook bij de hogere planten de carotenen bescherming geven tegen een schadelijke reactie veroorzaakt door een gecombineerde werking van licht en zuurstof. Het mechanisme van de bescherming werd zeer onlangs op chemisch niveau volledig opgehelderd (4).

3. De oranje kleur van Limburgse kaas

In oude Duitse publikaties (5) over de bereiding van Limburgse kaas kan men lezen dat deze kaas vroeger fel oranje gekleurd was. Wie thans een pakje Rommedou openmaakt, ziet dat het oppervlak van deze kaas gelig is met hoogstens hier en daar wat vage oranje verkleuringen. De vraag rijst natuurlijk hoe het komt dat deze kaas zijn oranje kleur verloren heeft. De Limburgse kaas behoort tot de zg. zachte kaassoorten. Bij deze zachte kazen vindt de rijping plaats onder invloed van de microflora die groeit op het oppervlak van de kaas. Dit in tegenstelling tot de harde en halfharde kaassoorten, zoals Goudse en Edammer kaas, die van binnenuit rijpen.

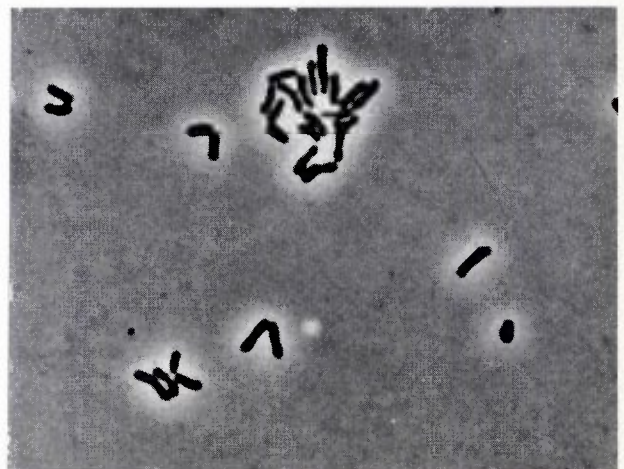
De microflora die verantwoordelijk is voor de rijping van de Limburgse kaas bestaat grotendeels uit bacteriën. Volgens de oude literatuur zou de soort *Brevibacterium linens* (Fig. 3) hierbij een belangrijke rol spelen. Sommige stammen van deze soort zijn fel oranje gekleurd, waarbij ook hier carotenen voor de kleur verantwoordelijk zijn. Onlangs werd door Mulder cs. (6) aangetoond, dat *Br. linens* ook thans nog in grote getale op de korst voorkomt. Merkwaardigerwijze betreft het echter grotendeels stammen die in het donker vrijwel geen kleur aannemen, maar in het licht snel oranje worden. Ook hier bestaat dus een duidelijk

verband tussen licht en de vorming van carotenen.

Omdat de rijping van Limburgse kaas in het donker plaats vindt, lag het voor de hand te onderzoeken, wat er bij belichting met de kleur van Limburgse kaas zou gebeuren. Proeven in die richting zijn enige tijd geleden ondernomen, echter met een onverwachte afloop. Inplaats van een fraai oranje gekleurde kaas ontstond een kaas met een vuile, groenige tint. Verder onderzoek toonde aan dat de vorming van carotenen wel op gang gekomen was, maar in een vóórtijdig stadium was blijven steken, waarbij groene tussenprodukten ontstonden.

Het raadsel van de oranje Limburgse kaas is dus nog steeds niet opgelost. Wel toont ook dit voorbeeld aan, dat het voorkomen van carotenen in de natuur vele onvermoede aspecten heeft en soms tot belangrijke consequenties leidt voor het evenwicht in de natuur.

Figuur 3



Figuur 1

Groene cellen van *Haematococcus pluvialis*; enkele cellen beginnen reeds te verkleuren tengevolge van de vorming van carotenen (vergroting 500x, fase-contrast); Foto: J. W. Woldendorp en A. J. van Straeten.

Figuur 2

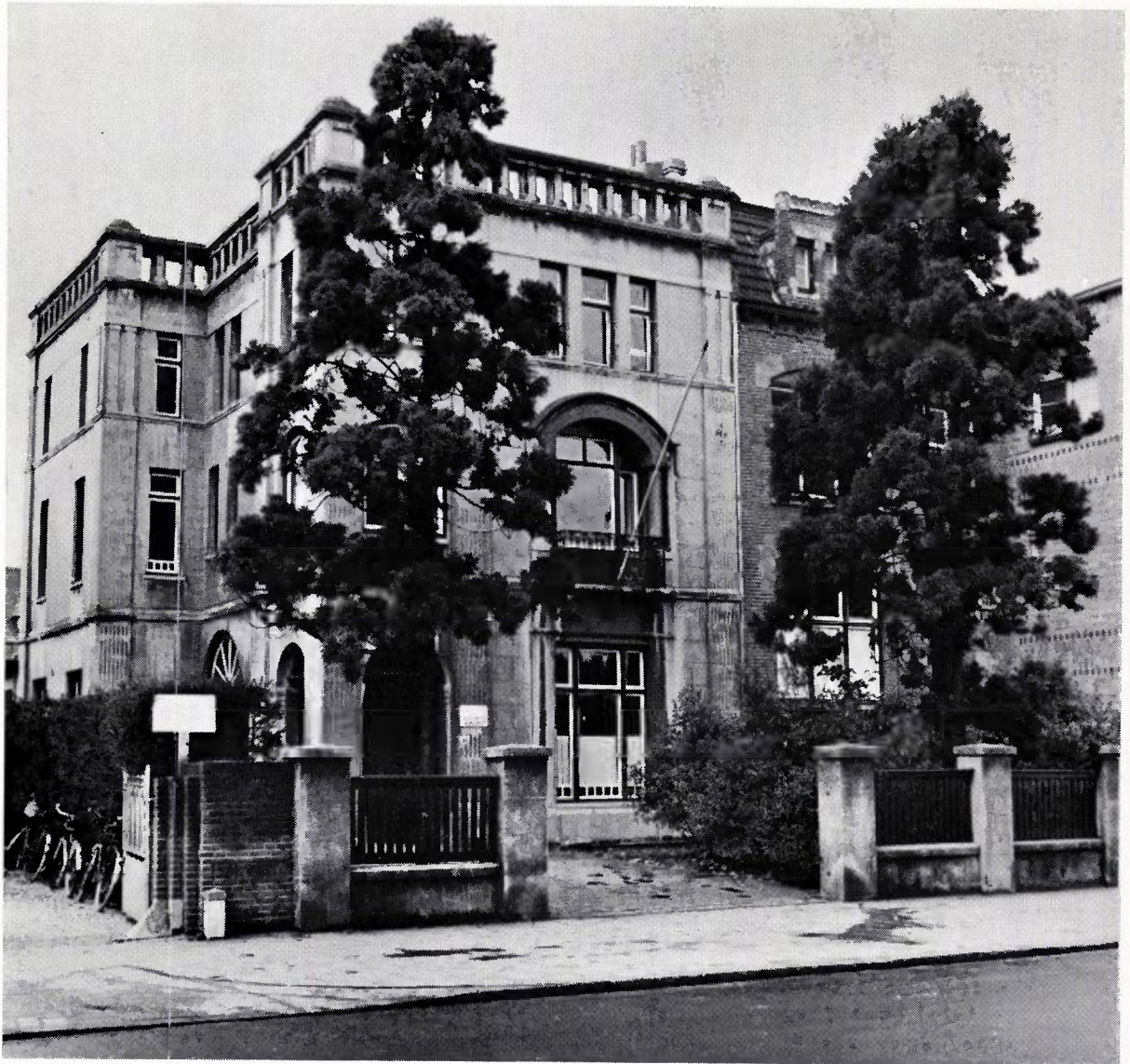
Rode cellen van *Haematococcus pluvialis* (vergroting 500x, fasecontrast), Foto: J. W. Woldendorp en A. J. van Straeten.

Figuur 3

De onregelmatige staven van *Brevibacterium linens* met V-vormen (zg. „snapping-division”) (vergroting 1000x, fase-contrast); foto: J. Antheunisse.

Literatuur

1. Went, F. A. F. C., Rec. trav. botan. néerland. 1, 106, 1904.
2. Larsen, H., The Bacteria, Vol. IV, 336, 1962 (ed. Gunsales and Stanier).
3. Czygan, F. C., Arch. f. Mikrobiol. 74, 69-81, 1970.
4. Foote, C.S., Chang, Y. C. and R. W. Denny, J. Am. Chem. Soc. 92, 5216-5219, 1970.
5. Mulder, S. J., Skriptie, Wageningen 1965.
6. Mulder, E. G., Adamse, A. D., Antheunisse, J., Deinema, M. H., Woldendorp J. W. and Zevenhuizen, L. P. T. M., J. Appl. Bacteriol. 29, 44-71, 1966.



Geologisch bureau met Cryptomeria japonica.

foto: Funcken.

GEOLOGISCH BUREAU TE HEERLEN

Zoals men uit de pers heeft kunnen vernemen bestaan er plannen om het Geologisch Bureau te Heerlen op te heffen. Op 1 jan. 1968 werd dit Bureau opgenomen samen met de Geologische Dienst te Haarlem in de Rijks Geologische Dienst. Beide waren tot dan toe ondergebracht in de Geologische Stichting. Er bestaan plannen om in Haarlem in een nieuwbouw deze Rijks Geologische Dienst, waaronder ook het Geologisch Bureau te Heerlen, te centraliseren. In Heerlen zou dan een klein districtsbureau, met een bezetting

van één of twee man gehandhaafd worden. Dit plan zou uitgevoerd worden zodra dit Centrale Bureau gereed is en zodra de laatste mijn gesloten is. Ofschoon het personeel van het Geologisch Bureau reeds enige tijd van deze plannen op de hoogte was, werden deze tot nu toe voor andere belanghebbenden zoals provinciale overheid en bedrijfsleven verzwegen. Het is begrijpelijk dat onder het personeel te Heerlen, bestaande uit ca. 35 man, waaronder 6 academici, 25 hogere en middelbare ambtenaren, ernstige ongerustheid bestaat

over deze gang van zaken. Ze hebben daarom uit hun midden een personeelscommissie gekozen met het doel om door middel van een nota de aandacht van de limburgse bevolking op deze plannen te vestigen. Deze nota die tevens het verzoek inhoudt alle invloed aan te wenden om het Geologisch Bureau voor Limburg te behouden, werd verzonden aan alle Kamerleden uit Limburg, Bestuurscolleges van provincie en gemeenten, Kamers van Koophandel en Fabrieken, provinciale pers en overige belanghebbenden in Limburg.

Korte historische samenvatting van het Geologisch Bureau.

In 1908 werd het Geologisch Bureau opgericht, directeur was Dr. W. C. Klein. In 1916 werd dr. Th. Reinhold directeur van dit bureau dat in 1918 in de toen opgerichte Rijks Geologische Dienst werd opgenomen. In 1921 aanvaardde Dr W. J. Jongmans, reeds lang aan dit bureau verbonden, de leiding ervan. In 1924 werd het bureau weer losgemaakt van de Rijks Geologische Dienst te Haarlem en bleef als Stichting Geologisch Bureau voor het Mijngedebied voortbestaan. Na de opheffing van de Rijks Geologische Dienst werd de Dienst te Haarlem weer samengevoegd met het Geologisch Bureau in bovengenoemde Stichting. In 1946 werd Prof. Jongmans opgevolgd door Dr A. A. Thiadens, die in 1946 tevens directeur werd van de Dienst in Haarlem.

In de nota die naar aanleiding van het eindverslag van de rapporteurs voor het ontwerp van wet tot wijziging van de wet van 22 december 1939 houdende goedkeuring van de oprichting van de Geologische Stichting, enz. door de Minister van Financiën A. Vondeling en de Minister van Economische Zaken J. M. den Uyl ondertekend, staat te lezen: „Het ligt niet in de bedoeling om de collecties van het Geologisch Museum te Heerlen uit de Mijnstreek naar elders over te brengen.” (Tweede kamer, zitting 1964/65) (Eerste kamer Staten Generaal zitting 1965/66).

Museum en Bibliotheek

De taken van het Geologisch Bureau zijn talrijk.

Daar we veronderstellen dat de lezers van het Maandblad de meeste interesse zullen hebben voor het Museum en de Bibliotheek beginnen we daarmee. Bij de opkomst van de mijnen bestond er behoefte aan het verzamelen en bewerken van geologische gegevens om hiermee de mijnen op geologisch gebied te kunnen adviseren. Daarom werd een collectie fossielen aangelegd, deze collectie groeide onder leiding van de heren Jongmans en van Rummelen uit tot het Museum, dat bovendien verrijkt werd met materiaal uit het buitenland ter vergelijking met wat in Limburg gevonden werd. Hierbij moet wel bedacht worden dat een groot gedeelte van deze verzameling bijeen gebracht werd door middel van financiële steun van de limburgse mijnen, waardoor Limburg belist zekere morele rechten kan laten gelden op dit Museum. Behalve dat het sterk gespecialiseerd is op het gebied van het Carboon, is het tevens een streekmuseum betreffende de algemene geologie van Limburg en de naaste omgeving. Het is toegankelijk voor bezoekers en wordt behalve door plaatselijk geïnteresseerden, scholen, ook bezocht door talrijke touristen die om informatie vragen. Desgewenst kan men om deskundige rondleiding verzoeken. Het heeft hierdoor een educatieve betekenis welke verloren zal gaan indien de collecties naar Haarlem zouden moeten worden overgebracht, temeer omdat daar geen museum zal worden ingericht.

In nauw verband tot het Museum staat de Bibliotheek. Deze is ruim voorzien van belangrijke werken. Voor een groot gedeelte werd deze opgebouwd door ruil met wetenschappelijke instellingen van de gehele wereld. Uitbreiding vindt nog steeds plaats door toezending van palaeobotanische publicaties voor een systematische opname en bewerking in de Fossilium Catalogus, een belangrijk werk door Dr Jongmans begonnen, waarvan nu reeds 78 delen verschenen zijn. In dit verband kunnen ook genoemd worden de 4 Internationale Congressen die te Heerlen gehouden werden. Op deze studiedagen werden naast wetenschappelijke mededelingen, belangrijke besluiten, ook nuttige contacten met het buitenland gelegd. De samenstelling en het regelmatig verschijnen van de Car-

boon Catalogus, waarin de titels van alle publicaties betreffende het Carboon opgenomen worden is hiervan slechts een voorbeeld. Immers, deelnemers aan het laatst gehouden Congres verzochten Heerlen dat werk op zich te nemen. Uit dit alles blijkt wel een groot vertrouwen in de kennis en wilskracht van de huidige bezetting van het Geologisch Bureau.

De studie van het Carboon

Het is niet mogelijk de studie van het Carboon te splitsen in wetenschappelijke en mijntechnische activiteiten. Wat vaak met een zuiver wetenschappelijk doel voor ogen begonnen werd, bleek soms van groot belang te zijn voor de praktijk. Het omgekeerde was ook wel het geval. Dr Jongmans werd belast met de studie van de palaeobotanie, spoedig werd overgegaan met de indeling van het Carboon en de correlatie van de verschillende koollagen. Over dit laatste zou veel te vertellen zijn, ook al omdat ik zelf daaraan een 20-tal jaren gewerkt heb. Nieuwe methoden werden toegepast en van practisch nut bevonden en daarna in andere landen nagevolgd. Ook de koolpetrografie (d.w.z. studie en beschrijving van de kool) heeft tot vele praktische toepassingen geleid en werd o.a. met succes in navolging van het Geologisch Bureau, door het Centraal Laboratorium toegepast.

Belangrijk werk werd en wordt nog verricht voor de praktische mijngeologie, betreffende de ontsluiting en ontginning van koollagen, voorraadsberekeningen, de studie van storing, enz. Het Bureau was betrokken bij de verkenning van het Carboon in de Peel en wordt nog steeds geraadpleegd bij diepe boringen in de rest van Nederland en bij boringen in de Noordzee naar gas of olie. Ofschoon door het geleidelijk sluiten van de mijnen een aantal van bovengenoemde activiteiten achteruit zullen gaan, men bedenke dat slechts 25% van de tegenwoordige bezetting hieraan werkt, blijft voor het Geologisch Bureau op dit terrein nog veel werk te verrichten. Immers, het kreeg de opdracht over iedere mijn een monografie te schrijven, zodat alle geologische waarnemingen van de betref-

fende mijn vastgelegd zullen worden. De tijdsduur van dit werk wordt geschat op 18 jaar. Verder ligt het waarschijnlijk in de bedoeling van de verschillende mijnen om enige jaren ná de sluiting alle mijnplannen over te doen aan het Geologisch Bureau.

Het dekterrein

Als taak heeft het Geologisch Bureau het adviseren in geologische aangelegenheden en in het bijzonder in het opsporen van delfstoffen, zowel voor overheidsinstanties als voor particulieren in binnen- en buitenland. Tot delfstoffen behoren behalve steenkool, olie en gas ook steenzout, kalk, zand, klei, grind, drink- en industriewater. Men gaat weleens van de foutieve redenatie uit dat het Bureau er is voor de mijnen en zodra die verdwenen zijn dat het geen bestaansrecht meer heeft. Om een rapport te kunnen uitbrengen aan belanghebbenden over het voorkomen van delfstoffen, hun voorraden en ontginningsmogelijkheden moet men kunnen beschikken over een gedegen kennis van het dekterrein. Met dekterrein wordt bedoeld alle formaties die jonger zijn dan het Carboon. Deze kennis wordt verkregen door veldwerk en laboratorium onderzoek, waarbij de studie van de fossiele fauna en flora betrokken wordt. Deze onderzoeken vinden nog steeds voortgang. Ontsluitingen worden bestudeerd, boommonsters worden onderzocht.

Van groot belang is de studie van de grondwaterwinning voor drink- en industriewater. Vooral de laatste jaren nu de vraag hiernaar steeds groter wordt, moet het Bureau in stijgende lijn aan deze kwestie aandacht besteden. Jaarlijks wordt een groot aantal opdrachten en adviezen inzake waterwinning en andere problemen in verband staande met het grondwater behandeld. Om deze snel te kunnen uitvoeren beschikt het Bureau over een archief waarin allerlei gegevens verwerkt zijn en waarin tevens voortdurend nieuwe feiten aangevuld worden. Daarom moeten ook alle werkzaamheden zoals insnijdingen bij de aanleg van wegen, nieuwe ontsluitingen, boringen van stap tot stap gevolgd worden.

Van groot belang voor de studie van het dekterrein en dus voor de practijk is het karteren, d.w.z. het in kaart brengen van de bodem. Reeds de heren Klein en van Rummelen begonnen met een systematische kartering van Zuid-Limburg. De geologische kaart voor geheel Nederland kwam in 1950 gereed, maar in 1956 werd begonnen aan een nieuwe geologische kaart. Dit bleek noodzakelijk te zijn wegens de snelle ontwikkeling van de geologische kennis en de grote behoefte aan grondstoffen. Bij het karteren maakt men in Zuid-Limburg gebruik van boringen, ondiepe boringen ca. 15 per km² en diepere variërend van 10-40 m diepte en 1 per 2 à 3 km². De verkregen monsters worden bestudeerd, op kaarten ingetekend en de gegevens in een boorarchief verzameld en later gebruikt bij de samenstelling van de geologische kaart van Nederland. Wanneer deze kaart gereed gekomen is, dan is het zeer waarschijnlijk dat een hernieuwd aanvullend onderzoek nodig zal blijken te zijn wegens de steeds toenemende behoefte aan grondstoffen, vooral in een gebied als in Zuid-Limburg waar de bodem zo gecompliceerd is. Reeds werd genoemd dat de studie van het dekterrein gebruikt wordt voor de winning van delfstoffen in de meest ruime betekenis van het woord, echter ook bij andere activiteiten. Om slechts enkele te nemen uit een bonte reeks: bij de aanleg van nieuwe wegen, van industrieterreinen, ten behoeve van grote gebouwen, maar ook bij waterschade in kelders, aanleg van sportterreinen, bij een studie van de grondverschuiving in de Brunssummerheide en zelfs ten behoeve van natuur- en landschapsbescherming.

Samenvattend kan geconstateerd worden:

1. dat als er ergens in Nederland een streek is die door zijn zeer gevarieerde bodem geschikt is voor een geologisch bureau, dit behalve de Achterhoek, Zuid-Limburg is,
2. dat een aantal werkzaamheden door de sluiting van de mijnen achteruit zullen gaan, werk dat eventueel ook elders verricht zou kunnen worden, maar in Heerlen beter, omdat het materiaal daar reeds aanwezig is,
3. dat in Zuid-Limburg voldoende opdrachten over zullen blijven betrekking hebbende op het dekterrein, die een behoorlijk uitgerust bureau met een huidige bezetting rechtvaardigen,
4. dat de opheffing van het museum en de overbrenging van de bibliotheek een groot verlies voor Limburg zou betekenen, mede gezien in het licht van de 8ste medische faculteit te Maastricht; naar verluidt zal deze opleiding van meet af aan begeleid worden door diverse studierichtingen (o.a. biologie, chemie) in de wis- en natuurkundige faculteit; op haar beurt zal een uitbouw van de biologie studie een opbouw van de geologische sector met zich meebrengen.
5. dat het streven naar decentralisatie bij overheidsinstellingen zou doorkruist worden door een centralisatie van de Rijks Geologische Dienst,
6. dat het gevaar bestaat dat bij overplaatsing van het collectiebezit naar Haarlem deze in magazijnruimten zullen worden opgeborgen en aldus het succes van de spectaculaire groei van het museumbezoek te Heerlen (scholen, groepen en particulieren) geheel te niet wordt gedaan.
7. dat een museum waarin de collecties niet wetenschappelijk bewerkt worden een ten dode opgeschreven instituut is; een dusdanige bewerking vergt contact en vergelijkend onderzoek met studies over de aangrenzende gebieden in België en Duitsland; het hoeft geen betoog dat zulks vanuit Heerlen economischer kan geschieden dan vanuit Haarlem.
8. dat de mogelijke financiële en andere voordelen welke voort kunnen vloeien uit centralisatie niet altijd opwegen tegen de grote nadelen door verlies aan opdrachten, de grote stagnatie in de werkzaamheden tijdens een verhuizing, dat bovendien de kosten van een dergelijke uitgebreide en waardevolle, maar ook kwetsbare collectie aanzienlijk en zeer tijdrovend zullen zijn,
9. dat men zich niet in slaap moet laten sussen door een eventuele mededeling dat het Geologisch

Bureau te Heerlen gehandhaafd blijft, indien er slechts een klein districts-bureau mee bedoeld wordt.

Dr. S. J. Dijkstra
Heerlen

Op instigatie van het gemeenteraadslid Ir. C. Raets (Heerlen) werd op 11 januari 1971 een motie van onderstaande inhoud in de Raad van de Gemeente Heerlen aangenomen tot handhaving van het Geologisch Bureau te Heerlen.

De Raad der gemeente Heerlen,
in vergadering bijeen op maandag 11 januari 1971 kennis genomen hebbende van het voornemen het te Heerlen gevestigde Geologische Bureau samen te voegen met de te Haarlem gevestigde Rijksgeologische Dienst;

Overwegende dat:

- a. de geologische dienst te Heerlen zijn ontstaan te danken heeft aan een initiatief van de gezamenlijke Limburgse mijnen;
- b. de kollekties en de dokumentatie voor het belangrijkste deel hun ontstaan te danken hebben aan directe en indirecte financiële bijdragen van de Limburgse mijnen;
- c. de taak van het Geologisch Bureau zoals die in 1936 in de stichtingsbrief omschreven is in alinea 2 „het interpreteren en bewerken van gegevens, welke bij de opsporing en winning van delfstoffen danwel anderszins beschikbaar komen” nog lang niet voltooid is. Dat dit te meer klemt omdat internationaal de naam van Heerlen onverbreekelijk verbonden is met de karboongeologie en stratigrafie zoals in een viertal te Heerlen gehouden congressen is komen vast te staan;
- d. sinds de stichting de winning van oppervlakte-delfstoffen in Limburg een belangrijke vlucht heeft genomen: zand- en grindwinning, mergelverwerking, zilverzandexploitatie enz.;
- e. de waterwinning in Limburg en dus de geohydrologie bijzondere zorg vereist;

spreekt als zijn mening uit dat enerzijds een goed geoutilleerd geologisch bureau in Heerlen gevestigd moet blijven als zijnde noodzakelijk voor de technisch-economische ontwikkeling van dit deel van ons land, dat hij anderzijds het vrijelijk beschikken over de kollekties en de bibliotheek aan de Directie van de Rijksgeologische dienst ontzegt, omdat zij door het initiatief en in belangrijke mate medegefinancierd door de Gezamenlijke Mijnen bijeen zijn gebracht. Dit klemt temeer nu de decentralisatiegedachte door de Rijksgeologische dienst is lotgelaten en deze te Haarlem gevestigd blijft.

De Raad neemt daarbij tevens in overweging dat motieven ontleend aan de werkgelegenheid in de Mijnstreek, de vestiging van een universiteit te Maastricht, de contacten met het directe buitenland in België en Duitsland, deze noodzakelijkheid nog eens extra onderlijnen.

Spreekt als zijn mening uit dat op grond van deze overwegingen het Geologisch Bureau in zijn volle omvang in Heerlen gehandhaafd moet blijven en besluit deze motie ter kennis te brengen van de regering, de beide Kamers der Staten Generaal, de Minister van Economische Zaken, het Provinciaal Bestuur, de Gezamenlijke Steenkolenmijnen, de Directie van de Rijksgeologische dienst.

Heerlen, 11 januari 1971.

De Voorzitter,
w.g. F. Gijzels

De Secretaris,
H. Goltstein



