

# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

61e Jaargang no 2

29 februari 1972



# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

Orgaan van het Natuurhistorisch Genootschap  
in Limburg

MAASTRICHT, 29 februari 1972

REDACTIE: R. Geurts; Dr. P. J. van Nieuwenhoven;  
Prof. Dr. J. K. A. van Boven.  
Hoofdredactie: Mevr. Dr. W. Minis-van de Geyn,  
Bondefanten 5, Maastricht (tel. 043-12556).

ADMINISTRATIE: Adreswijzigingen, opgave van nieuwe leden, bestellingen van Maandbladen te zenden aan administrateur Th. Maassen, Bosquetplein 7, Maastricht. Telefoon 043-14174.

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.

Secretaris: J. A. M. Heerkens Thijssen,  
St. Lambertuslaan 29, Maastricht. Tel. 043 - 16071

Penningmeester: P. Wassenberg, Hertogsingel 87 A, Maastricht  
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:

Aankondiging maandvergaderingen	17
De natuur in	17
Natuurhistorisch Museum	18
Verschenen	18
Verslagen maandvergaderingen	18
Prof. Dr. P. G. van Oordt Geef ze vleugels	21
Over milieu gesproken . .	27
John P. M. Clerx Aantekeningen over enige inheemse vissen	28
Sanering Maas	30
Bockbespreking	32

Foto op de omslag:  
*Weg door het Weerterbos.*

foto: J. H. H. de Haan.



## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht op donderdag 2 maart om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum.

te Heerlen op dinsdag 7 maart in het Grotius College om 19.30 uur.  
De heer Bult zal aan de hand van kleurendia's een causerie houden over de Camarque.

te Heerlen op dinsdag 4 april om 19.30 uur in het Grotius College.  
De heer Friedericy vertelt over natuurparken in Noord-Amerika.

te Maastricht op donderdag 6 april om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum.

te Weert op dinsdag 7 maart om 8 uur in Old Dutch, Kerkstraat 38.  
De heer L. Rodrigues Lopes vertoont zijn film over de Galapagoseilanden.

## DE NATUUR IN

### Programma excursiecommissie Zuid Limburg

Zondag 5 maart Wandeling naar de Bergseheide o.l.v. IVN-Maastricht. Vertrek Gemeentehuis Berg en Terblijt om 13.45 uur. Vertrek bus De Valk: Station Maastricht om 13.15 uur.  
Wandeling naar de Diependaal o.l.v. IVN-Spaubeek. Vertrek van Kerk Spaubeek om 14.30 uur.  
Wandeling door het Wormdal o.l.v. IVN-Schaesberg/Nieuwenhagen. Vertrek wordt in de krant bekend gemaakt.  
Ardennenexcursie naar Eupen-Hertogenwald, o.l.v. IVN-Meerssen. Vertrek Station Meerssen om 8.00 uur. Inlichtingen en opgave bij dhr. J. H. Savelberg, Veeweg 20, Meerssen. Tel. 2983 (04403).

Zondag 12 maart Bezoek gemeentegrot Valkenburg o.l.v. Jos Habets, IVN-Valkenburg. Vertrek VVV-kantoor om 14.00 uur. Uitsluitend voor eigen leden.

Kastelenwandeling in omgeving Voerendaal, o.l.v. IVN-Heerlen. Vertrek Station Voerendaal om 14.30 uur.

Zondag 19 maart Excursie in het kasteelpark te Born, o.l.v. IVN-Elsloo. Vertrek ingang kasteelpark Born om 14.00 uur.

Wandeling door het Elzetterbos o.l.v. IVN-Vijlen/Vaals. Vertrek van Café Bergzicht te Vijlen om 14.30 uur.

Zondag 26 maart Landschaps-dagwandeling in het Brüggenerwald, o.l.v. IVN-Roermond. Vertrek bij douanekantoor Swalmen-Brüggen om 10.00 uur. Paspoort en lunchpakket meenemen. Honden niet toegelaten.  
Wandeling door de Bunderbossen o.l.v. IVN-Meerssen. Vertrek Stationsplein Bunde om 14.30 uur.

### Maaskant Inventarisatie Werkgroep

Zondag 12 maart Bezoek Maas bij Itteren. Samenkomst 8 uur bij de sluis te Borgharen.

### Excursieprogramma Veldwerkgroep

Zaterdag 18 maart Voorjaarswandeling in het Bunderbos. Vertrek om 9.00 uur vanaf het Natuurhistorisch Museum. (zoveel mogelijk met eigen auto's.) Terug ± 12.00 uur.

Donderdag 30 maart Cursus Vogelzang. Bijeenkomst in het Natuurhist. Museum. Aanvang 20.00 uur. Als voorbereiding van de aanstaande vogelzang excursie in het Savelsbos wordt met behulp van geluidsbanden de vogelzang beluisterd en besproken.

Op de volgende zes zaterdagen wordt een bezoek gebracht aan het Savelsbos - 1 april; 8 april; 15 april; 22 april; 29 april en 6 mei. — Samenkomst elke keer 's morgens om 6.00 uur bij het bezoekerscentrum, einde van de bijeenkomsten ± 9.00 uur.

Het is de bedoeling dat de deelnemers de zang van een aantal algemene soorten leren herkennen. Een overzicht over het aantal liefhebbers is noodzakelijk daar de groep beperkt moet zijn. Daarom is aanmelden voor 25 maart noodzakelijk bij de heer van Geel, Kwikstaartstraat 9, Geleen.

## NATUURHISTORISCH MUSEUM

De „Rondreis expositie” van het Natuurhistorisch Museum te Maastricht

„ZWEMMEN - KRUIPEN - LOPEN - VLIEGEN”  
De voortbeweging van het dier

zal op de volgende plaatsen opgesteld zijn:  
17 februari tot 7 maart te Weert, in het Gemeente Museum;  
9 maart tot 28 maart te Geleen, in het St. Michiel-lyceum;  
6 april tot 25 april te Heerlen in het Stadhuis.  
Volgende expositiepunten zullen t.z.t. in deze rubriek worden vermeld.

De expositie „NIET MORGEN MAAR NU” zal van 4 maart tot 20 maart staan opgesteld in het kasteel Hoensbroek en van 22 april tot 1 mei in de oude Jongensschool te Cadier en Keer.

## VERSCHENEN

PUBLICATIE VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP in Limburg, Reeks XX 1970, afl. 3-4.

1. J. K. A. van Boven:

Le polymorphisme des ouvrières de *Megaponera foetens* Mayr (Hymenoptera: Formicidae).

2. P. J. H. van Bree, R. W. M. van Soest & J. C. M. Vetter: Biometric analysis of the effect of castration on the skull of the male domestic cat (*Felis catus* L. 1758.)

3. Fer Willemse:

A new species of *Conocephalus*, subgen. *Xiphidium*, from Greece (Orthoptera, Ensifera, Conocephalinae).

4. Fer Willemse:

The genus *Oropodisma* Uvarov, 1942, with the description of two new species (Orthoptera, Acridiidae, Cantantopinae).

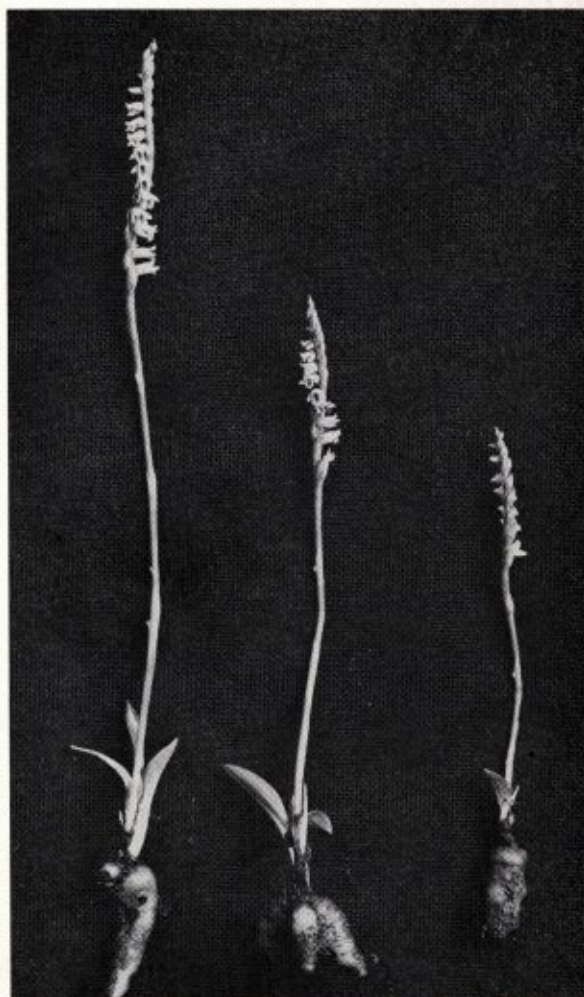
Verkrijgbaar bij het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Bosquetplein 7, Maastricht.

Prijs voor leden f 6,—, voor niet-leden f 7,50.

## VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Heerlen op 1 februari

Dr Bruna houdt zijn aangekondigde lezing over *Spiranthes spiralis spiralis*, Herfstschröeorchis. De soort komt in Nederland slechts op twee vindplaatsen



Exemplaren van de Herfstschröeorchis, door dr. de Wever bij Klimmen gevonden en gefotografeerd. Bij het grootste ex. ziet men duidelijk de nieuwe rozet naast de bloeistengel.

Fotoarchief de Wever.



voor op de Berghof wei en in Goeree, maar op beide plaatsen in enige honderden exemplaren. De soort vormt in de herfst een wortelrozet, dat de hele winter door blijft functioneren en eerst in de zomer verdort. De plant maakt dan een schijnbare rustperiode door. Half augustus vormt zich in dit oude rozet de bloei-stengel, tevens wordt een nieuw wortelrozet gevormd. Wortelrozet, rustperiode in de zomer en korte bloei-stengel zal wel in verband staan met het feit dat de soort voorkomt op begraasde plaatsen, terwijl ze daar weer talrijker zijn langs de paden. Ook wijst Dr Bruna in dit verband op het feit dat veel andere plantensoorten die op een dergelijk terrein voorkomen door het herhaaldelijk afvreten uiteindelijk enige zeer korte bloemstengels maken, terwijl onder normale omstandigheden een stengel wel enkele decimeters lang kan zijn.

Er is veel aandacht besteed aan de samenstelling van de bodem van de Berghofweide; de gegevens werden verkregen uit het onderzoek van Drs Hilgers en medewerkers. De bodem bestaat uit Gulpens Krijt, dat bedekt is door een pakket leem en wel löss, terrasleem en klevenaarde; het reageert zwak zuur, want het heeft door uitspoeling veel van zijn kalkgehalte verloren. Dit gedeelte is vrijwel vlak. Daar waar de helling begint en zich het reservaat van het Staatsbos-beheer bevindt, is een afvloeiingszone die vrijwel neutraal is. Verder langs de helling naar beneden komt rendzina voor dat basisch is. Dit gedeelte van de helling is het kalkgrasland. Nog meer naar beneden komt een neutrale overgangszone voor die dan weer eindigt in de zure dalklei, waar de Gevlekte orchis voorkomt. Uit het onderzoek van Hilgers in 1965 bleek dat de meeste exemplaren van de schroeforchis (127) op het leem stonden, op de rendzina strook 55 en op de overgangszone naar het dal 114 stuks.

Onder rendzina verstaat men brokken en brokjes kalk welke niet meer samenhangen; de gemiddelde grootte van kleideeltjes is geringer dan de gemiddelde grootte van löss, terwijl leem uit veel grover materiaal bestaat met keileem aan de top waarin dikke stenen. Over de terminologie zijn de wetenschap-

beoefenaars het niet eens, men kan natuurlijk het probleem ook trachten te benaderen van de kant van de mogelijke ontstaanswijze.

Het terrein op Goeree bestaat uit lage binnenduintjes, de soort staat op de Z.W. helling, de bodem is vermoedelijk zwak zuur en volgens Bruna is de flora minder interessant dan in Limburg.

Hierna draait de heer Meeuws een aantal bandjes af met vogelgeluiden door hem zelf opgenomen. De moeilijkheid met dit soort werk is dat men vaak gelijktijdig de zang te horen krijgt van enkele soorten, ook bijgeluiden zijn hinderlijk. De aanwezigen en vooral de vogelkenners luisterden gespannen naar dit vogelkoor want van hen werd verlangd de soorten bij name te noemen. Dit waren dan zanglijster, houtduif, tuinfluiter, tjiftjaf, winterkoning, zwartkopje, roodborst, opvliegende fasant, boerenzwaluw, nachtegaal, geelgors, roek, ekster, zwartkop tuinfluiter en de koekoek.

Mej. Blankevoort heeft de noordelijke vorm van de Staartmees, *Aegithalos caudatus caudatus* gesignaleerd; het dier heeft een witte kop. De heer Meessen nam op 29 jan. in het Holzetter bos een Goudvink waar.

### te Maastricht op 3 februari

De voorzitter opent de vergadering en heet alle aanwezigen van harte welkom. Hij deelt mede dat ons lid de heer J. G. H. van Helden uit Maastricht, bij gelegenheid van zijn afscheid bij de Provinciale Waterstaat, benoemd is tot Ridder in de orde van Oranje Nassau, een onderscheiding die een gelukwens verdient.

In 1973 zal het 100 jaar geleden zijn, dat rector Cremers, oprichter van het Genootschap en stichter van het Museum, geboren werd. Het Genootschap bereidt zich voor 1973 het „Cremers-jaar” te maken. Plannen en ideeën van leden zijn zeer welkom. De heer Gregoire stelt zich voor, dat een feestelijk maandblad zoals het vroeger verschenen jubileumnummer, de leden graag een extra financiële bijdrage waard zal zijn.

Op de vraag van de voorzitter wie er iets ter tafel wenst te brengen, haalt de heer Gregoire een artikel van Dr. J. Koeman van het Instituut voor Toxicologie van de Diergeneeskundige faculteit Utrecht aan; reeds vele jaren houden onderzoekers van genoemd instituut zich bezig met onderzoekingen over insecticiden-gebruik in de derde wereld, met name in Nigeria. Het voorkomen van de tse-tse-vlieg maakt een behoorlijke veeteelt onmogelijk. Om de vlieg op te ruimen werden bossen gekapt en in het wild levende dieren afgemaakt, terwijl het gewenste resultaat uitbleef. Men ging toen over tot chemische bespuiting. De verantwoordelijke mensen in Nigeria waren zo verstandig dat zij graag wilden weten, welke consequenties een dergelijke chemische bestrijding zou kunnen hebben. Men is daar dus zeer milieubewust! Dr. Koeman richtte speciaal zijn aandacht op de vogels, omdat zij een goede afspiegeling zijn van de toestand waarin zowel planten als dieren verkeren. Hetzelfde zien we in onze streken, waar de aanwezigheid van zwaluwen en kieviten een goed teken is. In Nigeria bleek een grote vogelsterfte op te treden. Dr. Koeman acht biologische bestrijding, zoals de steriele-mannetjes-methode, veel effectiever om de gevreesde vliegen te doen uitsterven. Tot nu toe heeft deze techniek echter nog weinig resultaat opgeleverd. Men kan zich overigens afvragen, of de schade opweegt tegen het nut. In zeker opzicht is de tse-tse-vlieg zelfs een beschermer van de natuur, gezien de onherstelbare schade die grote kudden vee aanrichten (voorbeeld van overbegrazing: wanneer al het gras weg is, houdt de bodem het water niet meer vast; de bovenste laag spoelt weg. Het vee eet van de acacia's, waarvan de zaden via de faeces in de grond komen. Er ontstaat een bos, waarin de tse-tse-vlieg dan weer terug komt). Het probleem is ingewikkelder dan het op het eerste gezicht lijkt!

Vervolgens komt het gesprek op egels. Het blijkt dat men zich ten onrechte ongerust maakt over het groot aantal overreden exemplaren op de autowegen. Iemand ving in 14 dagen tijd 12 egels in rattekooien.

De dieren, die een grote nachtelijke activiteit hebben, schijnen slechts indirect tot het warme macadam-dek te worden aangetrokken, n.l. via de kikkers. Dat de egels het goed maken blijkt al uit het feit, dat er vaak een tweede worp in een jaar plaats vindt. Deze laatste jongen zijn echter niet in staat voldoende vet in hun lichaam op te slaan, zodat zij veelal de winterslaap niet overleven.

De heer Janssen merkt op dat er dit jaar een enorme invasie van koolmezen valt te constateren. Volgens de heer Kemp is het erg moeilijk vogels te inventariseren, er is een grote toevalfactor. Wel vraagt hij met klem dat men afziet van het ringen van vogels.

De heer Moes heeft sedert 6 jaar weer een franjestaartvleermuis in de St. Pietersberg gezien. Het schijnt een abnormaal goed vleermuizenjaar te zijn.

De heer Ensink vertelt dat in het water dat de Staatsmijnen uit het Julianakanaal aanzuigen dagelijks gemiddeld een 30-tal zoetwaterkreeften in de zeef wordt aangetroffen! De dieren worden natuurlijk teruggegooid, al komen ze wel eens in het verkeerde water terecht. De opvatting, dat de rivierkreeft alleen in helder, snelstromend water zou voorkomen, is hiermee wel gelogenstraft. Op andere vindplaatsen blijken de kreeften verdwenen te zijn ten gevolge van kreeftenpest. Drs. Meijer merkt op, dat het een bekend verschijnsel is dat crustaceën zich bij vervuiling van water goed kunnen handhaven; snelstromend schoon water zou wel eens bijzaak kunnen zijn.

De heer Genemans vond een jaar of vier geleden nog regelmatig rivierkreeften in de Jeker, die zeker niet voor een schone rivier kan doorgaan!

Na de gebruikelijke koffiepauze heeft Drs. A. W. F. Meijer de aanwezigen rondgeleid op de tentoonstelling „Zwemmen, kruipen, lopen, vliegen” die in de geologiezaal stond opgesteld; de heer Meijer gaf een uiteenzetting over de voortbeweging der dieren, de ontwikkeling van de voortbewegingsorganen in de loop der tijden en de aanpassing hiervan aan verschillende milieus waarin de dieren leven.

(De expositie staat thans in Weert opgesteld).



## GEEF ZE VLEUGELS

Modernisering van het biologieonderwijs

door PROF. DR. P. G. W. J. VAN OORDT

Hoogleraar in de Vergelijkende Endocrinologie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht  
en Voorzitter van de Commissie Modernisering Leerplan Biologie

(foto's Jan van Eijk)

Voordracht ter gelegenheid van de opening van de tentoonstelling:



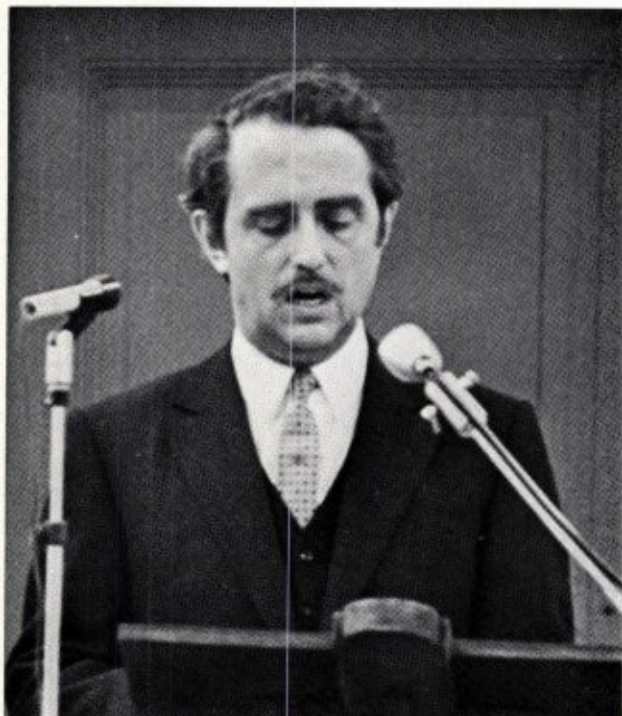
te Maastricht op 22 januari 1972.

Moge een museum oorspronkelijk een tempel der muzen geweest zijn, we kennen een dergelijk gebouw toch vooral als een onderkomen voor voorwerpen van kunst of wetenschap, die daarin worden geconserveerd en aan de bezoeker tentoongesteld. Dit laatste geschiedt met het tweeledig doel de beschouwer te onderrichten en hem in staat te stellen de kennis omtrent de getoonde voorwerpen te vergroten.

Meestal speelde bij museumcollecties het historische element een grote rol; de verzamelde stukken waren vrijwel steeds bijeengebracht nadat de artistieke of wetenschappelijke waarde was komen vast te staan. Ze waren uit hun oorspronkelijke omgeving genomen en gerangschikt volgens een bepaald cultuur- of natuurhistorisch patroon. Dit patroon placht te veranderen naarmate de kennis omtrent de voorwerpen toenam, en het was de taak van de conservator de rangschikking binnen de collectie „up to date” te houden.

Zo kwamen onderwijs en onderzoek tot hun recht precies op de manier waarop onze voorvaders van de negentiende en eerste helft van de twintigste eeuw dat wilden: geïsoleerd van de maatschappij, in de ivoren toren der wetenschap. Natuurhistorische collecties pasten precies in dat patroon: fossielen, opgestopte dieren en uitgeprepareerde organen op sterk water, achter glas, netjes in een rij en voorzien van etiketten met namen en een korte beschrijving: meestal keurig en altijd verschrikkelijk saai. Weinig dingen hebben zo zeer bijgedragen tot het karikaturale beeld van de bioloog in zijn gedaante van „Heer Prikkebeen, die zo graag kapellen ving” als het museum met z'n insectenkastjes vol met opgeprikte vlinders en torren.

Dat was niet altijd zo geweest. Om in de stijl te blijven van het thema van de expositie, die ons hier samen heeft gebracht: niet altijd hebben natuurhistorische collecties met vier voeten stevig op de grond gestaan. Zeker in ons land hebben ze in de zeventiende en achttiende eeuw deel uitgemaakt van rariteitenkabinetten; particuliere verzamelingen van kooplieden en regenten met zin voor avontuur en een kinderlijke belangstelling voor het onbekende, het bijzondere, het bizarre. Het was de tijd, waarin alles nieuw scheen en de natuurwetenschappelijke ontdekker zich kon voelen als een vis in een koraalzee; verbaasd rondzwemmend te midden van een schier onuitputtelijke rijkdom aan vormen en kleuren. Soms ontwaardde de belangstelling in een hebberige verzamelwoede, die Roemer Visscher in een van zijn Sinpoppen deed verzuchten: „het is te verwonderen, „datter treffelijkke lieden zijn, die groot gelt be- „steeden aan kinckhorens en mosselschelpen, daer



„niet fraijs aen is als de seldzaamheid. Ey, heeren „apen, ghij verstaet het binnen spel niet.” Dit verhinderde overigens niet, dat er buitengemeen boeiende collecties ontstonden. Zo zelfs, dat een man als Linnaeus besloot lange tijd in ons land te blijven om enkele van dergelijke verzamelingen te bestuderen. Zijn „Systema naturae” werd in 1735 voor het eerst in ons land gedrukt, en mag gelden als een van de bewijzen van het wetenschappelijk belang van de hier reeds in de achttiende eeuw aanwezige natuurhistorische collecties. Het catalogiserend werk van Linnaeus en anderen was echter ook het begin van de metamorfose van het rariteitenkabinet van de liefhebber in de systematisch opgezette verzameling van de wetenschappelijke onderzoeker. Deze gedaanteverwisseling had plaats in de negentiende eeuw toen groei en wetenschappelijke bewerking enkele collecties internationale importantie deden verwerven; een faam die terecht ook heden nog bestaat.

Men kan zich afvragen welke betekenis deze natuurhistorische collecties hebben. Dat is een belangrijke vraag, die trouwens in wat algemenere bewoordingen voor het gehele zuivere natuurwetenschappelijke onderzoek geldt. Het antwoord mag luiden, dat het de mens gegeven is zich achtereenvolgens te verbazen over zichzelf en de hem omringende natuur, om vragen te formuleren en in de mens zowel als de natuur naar antwoorden te vorsen, en om deze antwoorden te benutten tot geestelijke verrijking van zichzelf, mede ten nutte van de natuur over welke de mens als beheerder is aangesteld.

Hebben we in het verleden er op toegezien, dat dit antwoord ten grondslag lag aan ons vergaren van natuurwetenschappelijke kennis? Elke dag ervaren we dat zulks niet het geval is. De laatste honderdvijftig jaren zijn we er in de westerse maatschappij in snel toenemende mate in geslaagd ons eigen leven langer en vooral gemakkelijker te maken. We hebben de aarde met de daarop aanwezige levenloze en levende natuur leren beheersen. Technisch kunnen we bijna alles en wetenschappelijk zou er volgens sommigen weinig onverkend en daarom onbekend zijn. Geestelijk zijn we echter niet meegegroeid; zijn we blijven staan op het niveau dat onze voorvaderen bereikt hadden toen zij de geschiedenis instapten. Nog willen we veroveren, beheersen, de natuur naar onze hand zetten. We hebben ons tot de maan en de planeten toe verheven, maar de aarde, die aan ons opzicht was toevertrouwd, hebben we daarbij bijna helemaal verbruikt, verteerd.

Nu zult u misschien zeggen, dat ik overdrijf, dat ik het al te somber zie, en dat u zelf in ieder geval alles wilt doen om ons milieu leefbaar te houden. Dat zou prachtig zijn. Ik spreek trouwens tot een gehoor dat een van de mooiste stukjes Nederland een heel warm hart toedraagt, en zich bewust is van zijn verantwoordelijkheid om het zo ongeschonden mogelijk aan de navolgende generaties door te geven. Ja, het lijkt me juist te beweren, dat u de kinderen, die aan u zijn toevertrouwd, hetzij in uw functies van ouders, bestuurders of leraren, in staat wilt stellen het hoogste menselijke goed, dat van de vrijheid zo te gebruiken,



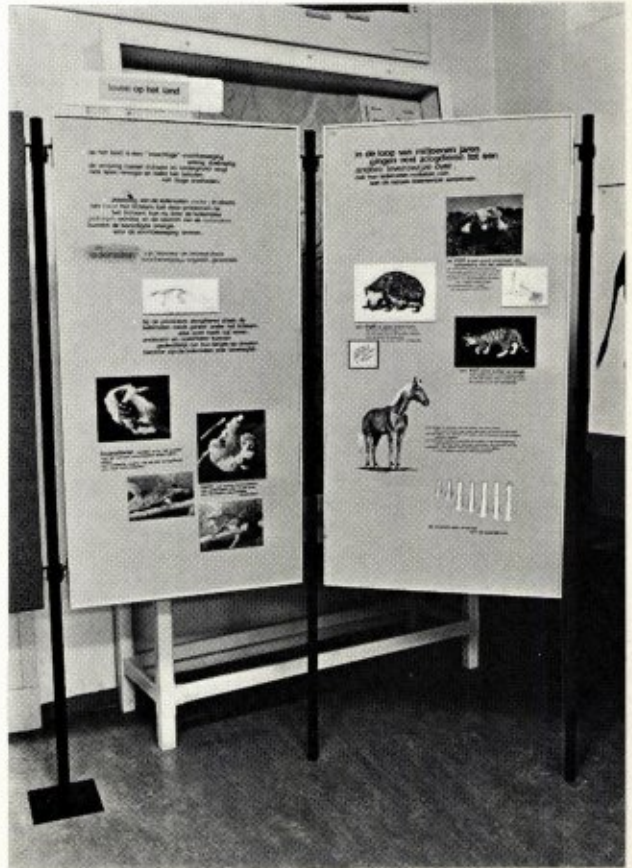
dat ze de juiste beslissingen nemen als goede beheerders van de schepping.

Wat moet u de jeugd daartoe geven? Om weer een beeld uit het thema van onze tentoonstelling te gebruiken: u moet ze twee vleugels geven om zich boven de hen gestelde vragen te verheffen, om een helder inzicht te krijgen in de problemen, die hen telkens weer worden voorgelegd, en om een juiste keuze te maken. Die twee vleugels zijn: geestelijke rijpheid en verstandelijk inzicht. Geestelijke rijpheid opdat ze God liefhebben boven alles; verstandelijk inzicht opdat ze hun naasten, allen en alles waarvoor ze verantwoordelijk zijn, liefhebben als zichzelf. Over één van die vleugels, die van het verstandelijk inzicht, wil ik nu tot u spreken, en wel over één aspect ervan, dat van de kennis der levende natuur.

Lange tijd is de biologie in de ogen van de maatschappij „Scientia amabilis” geweest, een onschuldig vermaak van liefvallige dames en zonderlinge heren. Wel konden een enkele keer de resultaten van biologisch onderzoek de wereld enorm doen opschrikken, zoals dat met de evolutietheorie het geval was, maar meestal waren het alleen delen van de toegepaste biologie, in casu de geneeskunde, diergeneeskunde en agrarische wetenschappen, die algemene maatschappelijke betekenis hadden. De zuiver wetenschappelijke biologie was voor de „happy few”, die de levende natuur wilde begrijpen door de levensvormen en levensverschijnselen te analyseren en te catalogiseren. Het ouderwetse museum, dat ik u aan het begin van mijn inleiding geschetst heb, is daar een sprekend voorbeeld van. Zij, die het Natuurhistorisch Museum hier te Maastricht gekend hebben, zoals het er een jaar of tien geleden moet hebben uitgezien, weten wel wat ik bedoel: een gebouw waar geleerden prachtige collecties bijeenbrachten en bestudeerden om de resultaten van die studie vast te leggen in publicaties, waarmee de bibliotheek gevuld werd. En dan waren er de bezoekers, gemiddeld nog geen dozijn per dag: enkele nieuwsgierige toeristen op zoek naar een verzetje, maar toch het meest belangstellende leken. Vooral de laatsten behoorden tot de gesloten familie van degenen die beseften, dat het bestuderen van de

natuur rijk maakt. Voor hen was het museum er evenzeer als voor de geleerden; want was het museum in december 1912, vandaag bijna zestig jaar geleden, niet gesticht met een tweeledig doel: onderzoek en onderwijs?

Wat het educatieve aspect betreft stond het museum trouwens niet achter bij de middelbare school. Wat leerden we vroeger? Tandformules, bladstanden, bloemformules en vooral determineren; allemaal erg nuttige zaken als het gaat om een introductie tot de studie van een beschrijvende en analyserende biologie. Het secundaire onderwijs in de biologie leidde althans voor zover het de H.B.S. en het gymnasium betrof, voornamelijk op voor een negentiende eeuwse





universitaire biologiestudie. Bedenken we dan nog, dat het vak hoogstens mondeling geëxamineerd werd, en in ieder geval nooit op het schriftelijk eindexamen voorkwam, dan valt te begrijpen, dat de biologie zelden au serieux genomen werd. Daarbij komt, dat bij het U.L.O. en lagere beroepsonderwijs de biologielessen al te dikwijls verzorgd werden door totaal onbevoegde leerkrachten. De leraar, die historie gaf kon ook wel de natuurlijke historie geven, of de man met het aquarium, of als er dan niemand te vinden was de jongste docent maar. Al dat soort zaken droegen er bepaald niet toe bij het aanzien van de biologie als schoolvak te verhogen, en er hebben serieuze ministeriële plannen bestaan om het vak maar helemaal van het curriculum te schrappen. Dat het zover niet gekomen is, is vooral te danken aan krachtig optreden van de Sectie Biologie van de Academische Raad en van de Biologische Raad. Hierbij mag vooral de naam van wijlen professor V. J. Koningsberger met ere genoemd worden.

Was de biologie als schoolvak gered, daarmee was het nog niet een goed schoolvak geworden. Als we het met een lopend organisme vergelijken, dan kunnen we wel zeggen dat het aan alle vier poten mank ging. De stof was te ouderwets en sloot niet aan bij de moderne biologie, de docenten waren in te veel gevallen onvoldoende bekwaam, de evaluering van opgedane kennis en vaardigheden was ontoereikend, en het onderwijsdoel te eenzijdig. Aan dat alles is de Biologische Raad in 1965 wat gaan doen door de instelling van een Studiecommissie voor Vernieuwing van het Middelbaar Onderwijs in de Biologie. Deze commissie heeft heel verstandig niet meteen alle problemen aangepakt, maar is met het eerste begonnen. Onder leiding van professor van Arkel heeft ze zich gezet aan het formuleren van de stofinhoud van de moderne biologie. Dit leidde in 1967 tot het publiceren van de Programmabasis Leerplan Biologie, een boekje dat met recht de basis is geworden van verdere vernieuwingsactiviteiten. Dergelijke activiteiten werden onder meer gestimuleerd door de Vereniging van Leraren in de Biologie en leidden reeds in vele gevallen tot het invoeren van moderne leerstof in het bio-

logieonderwijs. Inmiddels groeide uit samenwerking van het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen en de Biologische Raad in 1969 een landelijke cursus ter bijscholing van M.A.V.O.- en L.B.O.-docenten. Er worden momenteel op 46 plaatsen in ons land cursussen gegeven aan in totaal 980 leerlingen. Reeds 400 docenten verwierven een diploma van de heren bijscholingscursus, en verwacht mag worden dat ook in de toekomst ieder jaar zo'n 400 docenten de cursus met succes zullen beëindigen. Als we ons realiseren, dat ieder van hen aan enige honderden leerlingen les geeft, dan kunnen we ons een idee vormen van de enorme importantie van deze cursus. Collega van Arkel, die met de leiding belast is, en zijn staf verdienen aller waardering voor hun belangrijk werk. Ook aan de opleiding van nieuwe leerkrachten wordt het nodige gedaan. In april 1970 werd vanwege de Commissie Opleiding Leraren een subcommissie opgericht voor de opleiding van biologieleeraren aan parauniversitaire instituten. Nog hetzelfde jaar kwam het z.g. C.O.L.B.I.-rapport gereed, dat als grondslag zal dienen van een moderne opleiding van biologie-docenten, die nog dit jaar in Utrecht en Groningen van start zal gaan. De universitaire opleiding van leraren vormt onderwerp van een discussie binnen een commissie van de Academische Raad, maar vooruitlopend op voorstellen tot vernieuwing is in Utrecht een modern programma voor alle a.s. biologie-leraren ingevoerd.

Wat de evaluatie van kennis en vaardigheden betreft, heeft de Minister van Onderwijs en Wetenschappen op voorstel van de onderwijs-inspectie in 1970 vastgesteld welke hoofdstukken uit de Programmabasis Biologie op het eindexamenprogramma van de A.V.O.-scholen zullen voorkomen. De invoering van dit definitieve programma geschiedt geleidelijk, en wel in 1972 op de M.A.V.O.-scholen, in 1973 op de H.A.V.O.-scholen en 1974 op de V.W.O.-dagscholen. Twee jaar later, in 1976 dus, zal een deel van dit eindexamen schriftelijk worden afgenomen. Dat is uiteraard alleen mogelijk als precies vaststaat wat de inhoud van de stof moet zijn en welk niveau met de lessen bereikt moet worden. Dat is geen een-



voudige zaak, als men bedenkt dat voor het biologieonderwijs zo iets geheel nieuws als een uniform programma en een uniform niveau moet worden ingevoerd. Terecht is daarom reeds vorig jaar aan de Vereniging van Leraren in de Biologie de opdracht gegeven om een interpretatie van de eindexamenstof te maken, en is de Commissie Modernisering Leerplan Biologie gevraagd te onderzoeken welke wijze van schriftelijk examineren de voorkeur verdient en welk niveau aan kennis en vaardigheden in de verschillende typen A.V.O.-scholen bereikt dient te worden.

Deze Commissie Moderniseren Leerplan Biologie werd op 21 januari 1971 door de Staatssecretaris van Onderwijs en Wetenschappen geïnstalleerd, niet alleen om zich over de problemen rond het schriftelijk eindexamen te buigen, maar in de eerste plaats om voorstellen voor te bereiden voor een grondige vernieuwing van alle pretertiair onderwijs in de biologie. Dat is een geweldig breed werkterrein. Telt u maar na hoeveel schooltypen er wel zijn en hoeveel verschillende biologieprogramma's. Er moeten dus prioriteiten worden gesteld en als dat zo is, is het goed te bedenken dat het beroepsgerichte biologieonderwijs, zeker op die plaatsen waar moderne ontwikkelingen in de biologie in het programma zijn ingebouwd, nog niet zo slecht loopt, maar dat het in Nederland goeddeels ontbreekt aan biologieonderwijs dat voorbereid op het algemeen maatschappelijk functioneren. U zult het met me eens zijn dat er in onze maatschappij een geweldig grote behoefte bestaat aan biologisch inzicht voor alle leden van de gemeenschap. We leven immers in een democratisch geregeerd land, waar iedere burger mee beslist over het welzijn van het gehele volk, over het milieu waarin dat gehele volk moet leven. Daarom is het hoog nodig dat iedereen de draagwijdte van zijn beslissing kent; weet hoe de mens als biologisch object functioneert, begrijpt wat de betekenis is van het handelen van de moderne West-Europese mens voor de hem omringende natuur, en beseft welke essentiële betekenis die natuur heeft zowel voor het voortbestaan als voor de verrijking van de menselijke maatschappij.

De Commissie Modernisering Leerplan Biologie heeft onmiddellijk na haar installatie een vijfjarenplan opgesteld om adequate voorstellen te formuleren voor maatschappij-gericht biologieonderwijs aan kinderen in de leerplichtige leeftijd van zes tot zestien jaar. Daarnaast is overleg op gang gekomen met collega's van de aardrijkskunde, de natuurkunde en de scheikunde om samen te werken aan een stuk algemene wereldoriëntatie, waarbinnen deze schoolvakken samen met de biologie thuis horen. Nu is vijf jaren al een hele tijd, en gebleken is dat aan bepaalde essentiële voorwaarden om te kunnen beginnen, zoals de aanwezigheid van een duidelijk centraal beleid inzake de leerplanvernieuwing, niet is voldaan. Daarnaast moeten vooral ten aanzien van de zo zeer gewenste convergentie van de afzonderlijke leerplannen schier onoverkomelijke moeilijkheden verwacht worden zolang docenten bij instellingen van secundair onderwijs per lesuur betaald worden, en niet zoals hun collega's bij het primaire en tertiaire onderwijs per maand. Hoe kan men goede onderwijsprojecten ontwerpen als daarbij gedacht moet worden aan de financiële belangen van de docenten en niet uitsluitend aan het onderwijs ontvangende kind?

Zo zijn er nog talloze problemen, en het erge is dat we niet kunnen wachten totdat die allemaal opgelost zijn. Als we nú geen plan hebben voor een goed stuk maatschappij-gericht biologieonderwijs, is het over vijf, zes jaar niet meer nodig, want dan zal de mentaliteit ontbreken om de laatste natuurgebieden in Limburg, in Nederland, in West-Europa te redden. „Zo de oude zongen, piepen de jongen”, zegt het spreekwoord. Onze daden zullen veelvoudig vrucht dragen, hetzij ten goede, hetzij ten kwade. Op ons en onze bestuurders drukt de grote verantwoordelijkheid door het stellen van de juiste prioriteiten onze bescheiden middelen zo goed mogelijk te besteden. Op dat stellen van prioriteiten komt het aan. We kunnen kiezen voor eigen welvaart of voor het welzijn voor onze kinderen; voor het bevredigen van eigen instinctieve en beredeneerde verlangens of voor een goede educatie van hen, die na ons komen.

U mag niet zeggen, dat toereikend biologieonderwijs

hier in Limburg niet snel en goed te realiseren zou zijn en dat het te veel zou kosten. Juist hier in Limburg hebt u prachtige mogelijkheden, die al een begin van realisatie doorgemaakt hebben en met aller inspanning tot iets groots kunnen uitgroeien. De kern daarvan ligt hier in dit Natuurhistorisch Museum in Maastricht. Heeft in 1960 de toenmalige directeur, E. M. Kruytzer, niet zijn artikel in het Natuurhistorisch Maandblad (49, 95-99) afgesloten met de oproep dat het Museum moet „volharden in het volbrengen van zijn dubbele taak: de wetenschap te dienen en leerschool te zijn voor het volk, in het bijzonder voor de jeugd”? En hebben de huidige directeur, Dr. D. G. Montagne, en zijn staf niet bergen belangrijk werk verzet, niet alleen om de jeugd naar het Museum te brengen, maar ook het Museum naar de jeugd? In 1970 zagen meer dan 35.000 personen, voornamelijk schoolgaande kinderen, de tentoongestelde objecten van het Museum, dat is bijna vijf keer zo veel als drie jaren tevoren. Voorwaar, daar werd een goed begin gemaakt. Als we dan bedenken dat de educatieve dienst slechts uit één biologe en twee docenten bestaat en dat er onder de technici en het overig personeel mensen zijn, die volwaardig werk doen voor een onvolwaardig salaris, dan mogen we bewondering hebben voor hetgeen hier gepresteerd wordt. Maar dan mag het niet bij bewondering blijven, doch dan dienen we te beseffen dat we allemaal de plicht hebben Dr. Montagne en zijn staf bij te springen om samen een voorbeeld te geven aan heel Nederland hoe natuureducatie opgezet kan worden.

Laten we nagaan wie er moet meehelpen en welke taak er voor ieder is weggelegd. Nu dan, het werk zal moeten worden verricht door de Overheid van stad en provincie, het Natuurhistorisch Museum te Maastricht, alle biologiedocenten en onderwijzers van alle scholen in Limburg, de pers, en last but not least de ouders. De taak van de Overheid is tweeledig. In de eerste plaats zal zij met hoogste prioriteit personeel en gelden moeten reserveren voor natuureducatie, en in de tweede plaats zal zij bij al haar beslissingen, waarbij natuurgebieden in het geding

zijn, zich moeten laten voorlichten door deskundigen zoals biologen en biotechnici.

Het Natuurhistorisch Museum zal centrum moeten worden van alle regionale activiteit op het gebied van voorlichting en onderwijs over de natuur in Limburg. Scholen en persorganen zullen door het Museum snel geïnformeerd moeten kunnen worden. Daartoe zal men moeten beschikken over voldoende deskundig personeel, over audio-visuele hulpmiddelen zoals fotomateriaal, diaserieën, films, videotapes en bijbehorende apparatuur, over een uitgebreide bibliotheek en over vergaderruimten. De verzameling geconserveerde objecten zal zo uitgebreid moeten worden, dat onderricht in experimentele biologie mogelijk wordt. Daartoe zullen onder meer microscopen en eenvoudige apparatuur voor het demonstreren van biologische processen nodig zijn. Ook kan het nuttig zijn, de mogelijkheid te hebben proefplanten en -dieren te kweken.

De leraren en onderwijzers zullen hun lessen modern moeten opzetten niet alleen naar inhoud maar ook naar vorm. Daarbij zullen practica en veldwerk eer regel dan uitzondering moeten worden. Ook zullen zij samen met collega's voor aardrijkskunde, scheikunde en natuurkunde onderwijsprojecten moeten opzetten over bodem, vegetatie, fauna en de menselijke maatschappij van Limburg. Ze zullen natuurlijk op de hulp van het Museum mogen rekenen, maar dan niet zo dat ze alles aan het Museum overlaten, doch doordat ze zelf actief gebruik maken van de mogelijkheden, die het Museum biedt. Tot die mogelijkheden behoort ook het op peil houden van de deskundigheid van de docenten. Ik zou alle biologieleeraren en onderwijzers willen oproepen het Museum te maken tot een ontmoetingscentrum; de plaats waar men ideeën uitwisselt, mogelijkheden voor nieuwe lesmodellen bespreekt, deskundigen laat praten over hun werk, en nieuwe literatuurgegevens verzamelt. Die oproep zou ik niet in de laatste plaats willen richten tot mijn collega's bij het V.W.O. Tot mijn verbazing heb ik in het verslag van het Museum over 1970 gelezen, dat van de 565 klassen, die de lessen in het museum bezochten er vrijwel geen uit het V.W.O.



afkomstig waren. Dat moet wel op een misverstand berusten, want ik kan niet aannemen, dat v.w.o.-docenten de enigen zouden zijn, die niet zouden inzien welke kansen het Natuurhistorisch Museum hen biedt om hun lessen nog beter te maken dan ze al zijn.

De taak van de pers is minstens zo belangrijk als die van Overheid, Museum en docenten. Veel beslissingen hangen af van de manier waarop de betreffende problemen in de pers worden behandeld. De pers zal dan ook deskundige voorlichting moeten geven over alles wat de leefbaarheid van Limburg bepaalt. Bovendien zal zij educatieve artikelen moeten publiceren, die afgestemd zijn op lezers, die zelf geen open oog hebben voor natuur en milieu.

Tenslotte dan de ouders, zij die in de eerste plaats verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van de jeugd. Voor hen komt het niet zo zeer aan op diepgaande kennis van de natuur en op de mogelijkheid die kennis uit te dragen, maar op eerbied voor de natuur en op een goed voorbeeld. Alleen als de ouders door hun eigen gedrag en door hun uitlatingen de jeugd voorleven dat de mens niet alleen gebruiker maar ook beheerder is van de natuur, kunnen Overheid, Museum, scholen en pers iets bereiken. Alleen dan kunnen we voorkomen dat ons uniek Limburgs landschap nog verder wordt uitgehold, planten en dieren nog verder worden uitgeroeid en onze menselijke maatschappij zijn recht van bestaan verliest.

Hoe is dit alles te rijmen met een tentoonstelling over zwemmen, kruipen, lopen en vliegen? De museumdirectie heeft terecht gemeend een van de thema's uit de eerdergenoemde Programmabasis Biologie te moeten uitwerken tot een tentoonstelling, die als voorbeeld kan dienen van de geweldige rijkdom van de natuur, en daarom middel kan zijn om onze kennis van en bewondering voor de natuur te vergroten. Wellicht is echter de keuze niet alleen op het onderwerp „Voortbeweging” gevallen, omdat men daarvan zulk goed materiaal had, doch ook omdat het ons er aan herinnert dat voortbeweging, dat is verbetering van ons onderwijs, een *conditio sine qua non* is voor onze maatschappij.

## OVER MILIEU GESPROKEN... \*)

MIDDEL ONTDEKT TEGEN WATERVERVUILLING \*\*)

De door industrieel en huishoudelijk afval verontreinigde meren, visvijvers en andere wateren in West-Duitsland hebben een goede kans dat zij in een nacht weer zuiver en helder worden.

Scheikundigen van de industriële onderneming Bayern in Ludwigshafen zijn er in geslaagd uit afvalstoffen van de aluminiumwinning een middel te vervaardigen dat vuil, troebel water in een paar uren weer helder maakt. Dergelijke middelen ter chemische reiniging van het water zijn al lang bekend, maar zij waren te duur. De mogelijkheid dit uitvlokkingsmiddel uit afval te vervaardigen maakt het veel goedkoper.

Ingenieur Walter Vogel van de aluminiumfabriek zegt dat een meer van een vierkante kilometer voor ongeveer 20.000 mark geheel kan worden gereinigd. Het middel, dat er als grof zand uit ziet, kan vanaf schepen over het water worden gestrooid. Bij het oplossen van de korrels ontstaan ijzer-ionen, die de in het water opgeloste fosfaten binden en er mee naar de bodem zinken waar geen schade meer kan worden aangericht.

Fosfaten zijn de voornaamste oorzaak van watervervuiling.

Het middel kan er ook voor zorgen dat de moderne zuiveringsinstallaties hun afvalwater ook werkelijk zuiver in de rivieren lozen. Tot nu toe kan de biologische werking in die installaties slechts het grofste vuil afscheiden en organische stoffen omzetten in anorganische, die rivieren en meren aanmerkelijk vervuilen.

\*) Onder deze titel zullen voortaan publicaties betreffende milieuhygiene worden opgenomen.

\*\*) Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij; Directie Voorlichting en Externe Betrekkingen, 14 febr. 1972.

## AAANTEKENINGEN OVER ENIGE INHEEMSE VISSSEN

door JOHN P. M. CLERX

In dit artikel zullen enige zeldzame of minder bekende zoetwatervissen ter sprake komen, alsmede hun voorkomen in de provincie Limburg. Aanleiding hiertoe is de opwekking in de „Zoetwatervissengids” van Muus & Dahlstrøm (1968), nadere gegevens over het voorkomen van minder algemene vissen in Nederland te verstrekken.

Klasse Cyclostomata (rondbekkigen)

Familie Petromyzonidae (prikken)

1. *Lampetra planeri* (Bloch, 1784). Nederlandse naam: beekprik.

Volgens de „Zoetwatervissengids” in Nederland bekend van de Veluwe, de Achterhoek, Midden- en Oost-Noordbrabant en Zuid-Limburg. Een bijna volwassen exemplaar van deze soort werd door mij in april 1969 aangetroffen in de Bosbeek in Herkenbosch, gemeente Melick en Herkenbosch, terwijl op 25 september 1971 op dezelfde plaats een larve werd gevangen. Volgens mijn vader was de beekprik vóór 1940 algemeen in het riviertje de Swalm bij Swalmen (L.).

Door de uiterst verborgen levenswijze is het zeer wel mogelijk dat deze soort ook nog in andere beken in Midden-Limburg voorkomt, doch hier tot nu toe aan de aandacht is ontsnapt.

Klasse Osteichthyes (beenvissen)

Familie Cyprinidae (karperachtigen)

1. *Leucaspilus delineatus* (Heckel, 1843). Nederlandse naam: vetje (zie fig. 1).

Kenmerken: een van de kleinste soorten karperachtigen in ons land, tot ca. 12, meestal 5-9 cm lang; lichaam smal, op doorsnede ovaal; grote exemplaren

in verhouding hoger dan kleine, die bijna rond zijn. Schubben vrij klein, zilverachtig, laten zeer gemakkelijk los; rug geelachtig-grijs; zijden zilverachtig, met op het achterste deel van het lichaam een onduidelijke mediane band; zijlijn onvolledig, slechts over 7-13 schubben; 44-50 schubben over de mediaan.

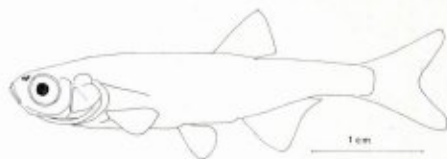


Fig. 1. *Leucaspilus delineatus* (Heckel), Leidschendam (Z.H.), 5 september 1971; totaallengte = 38 mm.

Zeer scheve bek; onderkaak smal, enigszins haakvormig gebogen (zie fig. 2), past in een groeve in de bovenkaak; ogen groot, geel; de diameter van het oog is groter dan de snuitlengte. Anaalvin duidelijk langer dan de rugvin, doch minder dan twee keer zo lang.

Kan van jonge exemplaren van andere karperachtigen worden onderscheiden door de zeer scheve bek, de onvolledige zijlijn, en de haakvormig gekromde onderkaak.

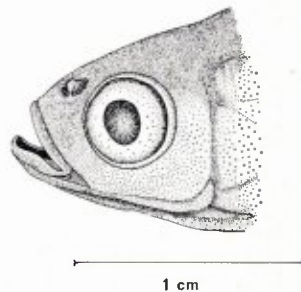


Fig. 2. Kop van *Leucaspilus delineatus* (Heckel). Let op de enigszins haakvormig gebogen onderkaak.

Vindplaatsen in de provincie Limburg.



- a. Poeltje langs de Roer bij de Laan van Schöndeln, Schöndeln, gemeente Roermond (1971).
  - b. Maasnielderbeek aan de Achilleslaan, Maasniel, gemeente Roermond (1971).
  - c. Afgesloten Roer-arm bij Paarlo, gemeente St. Odiliënberg (1971).
- Vindplaatsen in de provincie Zuid-Holland.
- d. Brede sloot bij Hulp en Heil, Prinsenhof, gemeente Leidschendam (1971).
  - e. Brede sloot aan de Papenlaan tussen Voorschoten en Wassenaar, gemeente Voorschoten (1971).

2. *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758). Nederlandse naam: kroeskarper of steenkarper en
3. *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1783). Nederlandse naam: gibel of wilde goudvis.

Beide soorten hebben, evenals de karper (*Cyprinus carpio*) een rugvin die minstens twee keer zo lang is als de anaalvin, doch onderscheiden zich o.a. van deze soort door het ontbreken van baarddraden.

Er schijnt nog verwarring te bestaan over de Nederlandse naam van deze twee soorten: de hongervorm van de kroeskarper wordt soms (b.v. in Frank, 1971. De grote encyclopedie der vissen) als gibel aangeduid. De „Zoetwatervissengids” vergroot de onduidelijkheid die hierover al tientallen jaren bestaat, nog, door de hoge vorm van de kroeskarper als „forma *gibelio*” te betitelen. Er zijn van de kroeskarper twee vormen beschreven: *Carassius carassius* morpha *vovki*, een zeer hoogruggige kweekvorm, en *Carassius carassius* morpha *humilis*, de smalle hongervorm.

Kenmerken: de kroeskarper is geelachtig-bruin, de gibel is zilverachtig-bruin; ze hebben beide een hooggebouwd lichaam en worden tot ca. 40 cm lang, hoewel ze meestal veel kleiner blijven. Schubben groot; bij de kroeskarper 31-35, bij de gibel 26-31 op de zijlijn. Bovenkant van de kop bij de kroeskarper convex (bol) met weinig uitstekende bek; bovenkant van de kop bij de gibel recht tot licht concaaf (hol), gewelfd achter de bovenlip (zie fig. 3 en 4). Gepaarde vinnen van de kroeskarper roodachtig, van de gibel grijsachtig; bovenrand van de

rugvin recht tot convex bij de kroeskarper, recht tot concaaf bij de gibel; meestal is de 5e of 6e straal van de rugvin bij de kroeskarper het langst, terwijl dit bij de gibel meestal de 3e of 4e straal is.

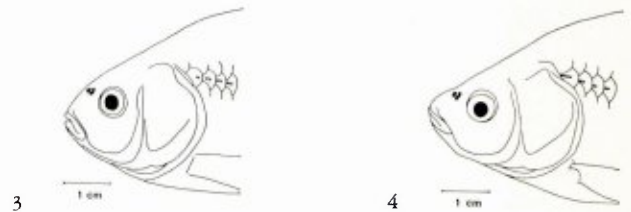


Fig. 3. Kop van *Carassius carassius* (L.), Roermond (L.), 22 augustus 1971; totaallengte = 119 mm.

Fig. 4. Kop van *Carassius auratus gibelio* (Bloch), Roermond (L.), 22 augustus 1971; totaallengte = 117 mm.

Vindplaatsen in de provincie Limburg.

- a. Poeltje in weiland, langs de weg van Melick naar St. Odiliënberg, onder Melick, gemeente Melick en Herkenbosch (*Carassius carassius* morpha *humilis* + *Carassius auratus gibelio*) (1968).
- b. Poeltje langs de Roer bij de Laan van Schöndeln, Schöndeln, gemeente Roermond (*Carassius carassius* + *Carassius auratus gibelio*) (1971).
- c. Poeltje in uiterwaard van de Maas langs de weg van Leeuwen naar Asselt, Leeuwen, gemeente Roermond (*Carassius carassius* morpha *humilis* + *Carassius auratus gibelio*) (1971).

#### Literatuur:

- Frank, S., 1971. De grote encyclopedie der vissen; UMH, Haarlem.
- Grzimek, B. (ed.), 1971. Het leven der dieren, deel IV, Vissen I; Spectrum, Utrecht/Antwerpen.
- Ladiges, W. & D. Vogt, 1965. Die Süßwasserfische Europas; Paul Parey, Hamburg/Berlin.
- Muus, B. J. & P. Dahlström, 1968. Zoetwatervissengids; Elsevier, Amsterdam/Brussel.
- Redeke, H. C., 1941. Fauna van Nederland, afl. X, Pisces; Sijthoff, Leiden.

## SANERING MAAS

Vragen van de Heer Rang m.b.t. het Rapport Werkgroep Sanering Maas aan de Minister van Verkeer en Waterstaat en de Staatssecretaris van Buitenlandse Zaken (ingezonden op 12 oktober 1971).

1. Hebben de bewindslieden kennis genomen van het rapport Werkgroep Sanering Maas?

2. Achten de bewindslieden het juist, dat in het door de werkgroep uitgebrachte rapport „het stroomgebied bovenstrooms van Luik niet is meegerekend“?

Zijn de bewindslieden dan ook van mening, dat een industrie-agglomeratie in het Sambregebied met een vervuilingswaarde van ca. 1 mln. i.e.<sup>1)</sup>, op ca. 90 km van Maastricht een te verwaarlozen invloed heeft op de kwaliteit van het Maaswater in Limburg?

3. Indien vraag 2 bevestigend wordt beantwoord, zijn de bewindslieden dan van mening, dat de te bouwen zuiveringsinstallaties te Maastricht, Beek (D.S.M.), Roermond en Venlo wél invloed zullen hebben op de kwaliteit van het water in de spaarbekkens en Deltameren op een afstand van 170-200 km van Roermond?

4. Indien vraag 2 niet bevestigend wordt beantwoord, zijn de bewindslieden dan niet van mening, dat naast overleg met België, ook overleg met Frankrijk geboden is?

Zijn de bewindslieden niet in ieder geval deze mening toegedaan gezien de zinsnede in het rapport (blz. 26, onder 3): „Opvallend zijn de grote hoeveelheden afkomstig van de Belgische Maas, die volgens inlichtingen van Belgische zijde bovenstrooms van Luik ook al worden aangetroffen“, en gezien de vermelding in de Nederlandse literatuur<sup>2)</sup>, dat deze stoffen reeds in de Maas voorkomen aan de Belgisch-Franse grens?

5. Zijn de bewindslieden niet in het algemeen van mening, dat de sanering van het Nederlandse gedeelte van de Maas alléén niet voldoende veiligheid biedt voor de drinkwaterbereiding uit de bekkens in Limburg en in de Biesbosch, zolang overleg met België, Frankrijk en Duitsland niet in afdoende maatregelen in die landen heeft geresulteerd, en dat dit overleg derhalve de eerste prioriteit heeft?

6. Accepteren de bewindslieden in het kader van de voorgaande vraag de regels van het Europees Handvest voor het Water van de Raad van Europa: „Bij het beheer van watervoorraden moet men rekening houden met natuurlijke stroomgebieden, veeleer dan met politieke of administratieve grenzen“ en „Water heeft geen grenzen, als gemeenschappelijk goed vereist het een nauwe internationale samenwerking“?

7. Kunnen de bewindslieden meedelen hoeveel de totale jaarlijkse zuiveringslasten (te weten investerings- plus exploitatielasten), na subsidiëring, per inwoner-equivalent zullen gaan bedragen in de betrokken regio's in Limburg en Noord-Brabant, als gevolg van de reeds bestaande en de voorgestelde additionele saneringsmaatregelen?

8. Zijn de bewindslieden met ondergetekende van mening, dat in het kader van het boven gevraagde overleg met de genoemde bij de Maassanering te betrekken E.E.G.-landen — gelet op de artikelen in het E.E.G.-verdrag betreffende gelijke concurrentievoorwaarden — eveneens overeenstemming moet worden bereikt over het als acceptabel te achten niveau van de in de voorgaande vraag bedoelde zuiveringslasten?

9. Nu er sprake van is, dat Nederland gaat bijdragen in de kosten van voorzieningen, die in het buitenland worden getroffen (bijdrage in de kosten van afvoer van het Franse afvalzout), achten dan de bewindslieden het een redelijke suggestie om aan België voor te stellen om van de stichtingskosten van de rioolwaterzuiveringsinstallatie te Luik — waarvan de Belgische Staat 80 pct. zou betalen, terwijl de stad Luik de exploitatiekosten voor haar rekening zou gaan nemen — de resterende 20 pct door Nederland te laten betalen, terwijl dan als voorwaarde een Nederlandse controlebevoegdheid zou kunnen worden verlangd van Luik tot Maasbracht?

Antwoord van de Heer Udink, Minister van Verkeer en Waterstaat a.i. mede namens de Heer Westerterp, Staatssecretaris van Buitenlandse Zaken (ingezonden 17 januari 1972).

1. Deze vraag wordt bevestigend beantwoord. De ondergetekende merkt op dat, zoals in zijn begeleidende brief bij de aan de Voorzitter van de Eerste Kamer toegezonden exemplaren van het rapport is benadrukt, hij zich akkoord heeft verklaard met de publikatie ervan.

2 en 3. In het rapport is vermeld dat voor de kwaliteit van het Maaswater in Nederland vooral van belang zijn de lozingen in de Luikse agglomeratie, waarbij in het bijzonder is gedacht aan de biologische afbreekbare bestanddelen daarin. Voor niet afbreekbare bestanddelen in het water is voor de Nederlandse Maas uiteraard ook van belang hetgeen bovenstrooms van Luik gaande is; dit wordt overigens in het rapport ook niet ontkend.

Intussen moet de opdracht aan de commissie gezien worden tegen de achtergrond van de uitvoering van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Op grond daarvan diende zij in eerste instantie een inventarisatie te maken van de bestaande en te verwachten verontreiniging in het Nederlandse deel van de Maas en voorstellen te doen tot opheffing van deze verontreiniging binnen het nationale kader.

4, 5 en 6. Op het ogenblik wordt in het kader van de Raad van Europa overleg gevoerd over een conventie voor het water, waarin regels voor het beheer van internationale stroomgebieden worden gesteld.

1) Mme. S. Herry: „Etude de la pollution du bassin mosan“. Extrait de la revue du Cebedeau, No. Mars 1962, blz. 220.

2) Ph. Jansen: „Een onderzoek naar de kwaliteit van het Maaswater in Frankrijk en België“. RIVON-mededeling no. 255, Natuurhistorisch Maandblad, 31 mei 1967.



Aan dit overleg wordt derhalve ook door België, Duitsland en Frankrijk deelgenomen. In deze conventie zal voor de deelnemende staten onder meer de verplichting worden opgenomen alle mogelijke maatregelen te nemen ter bestrijding en voorkoming van verontreiniging van internationale stroomgebieden en daartoe besprekingen te beginnen met iedere andere daarbij betrokken staat.

Van Nederlandse zijde wordt actief aan dit overleg deelgenomen. De ondergetekende is niet van mening dat het internationale overleg prioriteit zou moeten hebben boven de maatregelen in eigen land. Eerder gelooft hij in een gelijktijdige behandeling; men zou bezwaarlijk maatregelen van het buitenland kunnen vergen indien men niet duidelijk aantoont binnen eigen land actief bezig te zijn, waarvan in het geval van de Maas ook de grootste en meest directe effecten te verwachten zijn en waarvoor de bestuurlijke regelingen in beginsel ter beschikking staan. 7 en 8. Het is momenteel nog niet te overzien hoe groot de totale zuiveringslasten in de genoemde regio's zullen worden. Dit hangt o.m. af van de vorm die het provinciaal bestuur aan de zuiveringsorganisatie in Limburg zal willen geven. Een indruk van de investeringen die in de eerstkomende jaren worden gedaan, kan worden verkregen uit het schrijven dat de ondergetekende op 2 november 1971 aan de Voorzitter der Eerste Kamer heeft toegezonden.

Overigens brengen de door de vraagsteller bedoelde beginselen van het E.E.G.-verdrag nog niet direct met zich mede dat in gezamenlijk overleg overeenstemming over de hoogte van zuiveringslasten zou moeten worden bereikt.

9. De ondergetekende meent dat de verantwoordelijkheid voor de bescherming van de kwaliteit van het Maaswater in het Belgische deel van die rivier in alle opzichten bij België behoort te liggen.

De te hanteren uitgangspunten voor de handhaving en de verbetering van de kwaliteit worden uitvoerig onder ogen gezien bij het bilaterale overleg over de gehele Maasproblematiek dat op het ogenblik met België gaande is.

Commentaar van de Heer E. J. van Litsenburg, lid van de Provinciale Staten van Limburg:

Het rapport van de werkgroep Sanering Maas schijnt thans een deelrapport te zijn; terwijl het stroomgebied in zijn geheel nog niet is bestudeerd! Volgens de richtlijnen van het rapport dienen kapitale werken te worden uitgevoerd te Maastricht, Roermond en Venlo zonder *precies* te weten:

- a) de voordelen t.a.v. het milieu
- b) de kosten voor de plaatselijke regio's.

Ir. Jansen toont in zijn artikel in het Natuurhistorisch Maandblad 60 jrg. no. 11/12 aan dat Nederlandse saneringsgelden voor Limburg beter besteed zijn in de zuiveringsinstallatie van Luik volgens het voorstel van de Heer Rang.

Dit voorstel betekent naast een grote verbetering van de kwaliteit van het Maaswater in Limburg een aanzienlijke financiële inspanning van Belgische zijde, gestimuleerd door een relatief geringe Nederlandse bijdrage.

**EFFECTIEVER KAN HET NEDERLANDSE HEFFINGSGELD NIET BESTEED WORDEN!** Door deze Belgische inspanning stijgen de Belgische zuiveringslasten in de richting van het Nederlandse niveau.

Want van een „gelijktijdig” handelen, zoals dit door de Minister is gesteld is thans geen sprake meer! De Minister is schijnbaar niet op de hoogte van het aantal Limburgse rioolwaterzuiveringsinstallaties in bedrijf en in aanbouw! Het verheugt ons dat in het kader van de Raad van Europa overleg wordt gevoerd. Hieromtrent lezen wij echter in *H<sub>2</sub>O* (5)1972, no. 3 „Er zijn echter discussiepartners, die achter het Nederlandse standpunt een vraagteken zetten...” En zo zien wij dan ook aankomen dat met het star aanhouden van een Nederlands principe „de vervuiler betaalt” de Maassanering zal mislukken. Dit betekent niet alleen weggegooid Limburgs geld, maar eveneens **EEN VERZWAKKING VAN DE CONCURRERENDE POSITIE VAN DE LIMBURGSE INDUSTRIE T.O.V. BELGIE**. Bij de herindustrialisatie van Limburg zijn fouten gemaakt. Nog meer fouten kunnen wij ons niet permitteren, want wij betalen ze met werkeloosheid, pendel, emigratie en vervroegde pensioenen!

Ook in zaken die betrekking hebben op het milieu-beheer mag men zich niet straf of dogmatisch opstellen. Een pragmatische instelling waarbij gestreefd wordt naar duidelijke inzichten en weldoordachte internationale afspraken moet oplossingen kunnen bieden.

Jammer dat men daar in den Haag nog zo weinig oog voor heeft.

## BOEKBESPREKING

*Biosfeer en Mens* „De biosfeer en de mens”, uitgegeven door het centrum van landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie (pudoc), Wageningen 1970 bevat de teksten van de voordrachten die zij uitgesproken tijdens het Symposium „Biosfeer en Mens”, dat werd georganiseerd door de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen op 31 maart en 1 april 1970 (Amsterdam). prijs f 8,90, pp. 197.

De volgende voordrachten zijn opgenomen: 1. Inleiding: Prof. Dr. A. Quispel, 2. De geschiedenis van de atmosfeer: Prof. Dr. M. Rutten. Het ontstaan van zuurstof (3,2 miljard jaren geleden), nog steeds zeer belangrijk voor elke bespreking van de ontwikkeling van het leven op aarde, wordt uitvoerig besproken. 3. De invloed van de mens op de atmosfeer: Prof. Dr. F. Schmidt. Grote hoeveelheden kooldioxide worden door de mens geproduceerd (verbranding van stookolie, gas, kolen etc.), kooldioxide absorbeert zonnestralen en dus bestaat de mogelijkheid dat we straks een soort broeikas-effect op onze aarde krijgen. De conclusie van het betoog is echter dat in deze nog niets vast staat. 4. De genese van het water en invloed van het menselijk handelen daarop: Prof. Ir. A. Volker. Met inspanning kunnen problemen rondom de watervoorziening worden opgelost. 5. De bodem als natuurlijke milieufactoor: Prof. Dr. Ir. F. van Baren. 6. De invloed van het menselijk handelen op de biocoënos in het water: Dr. H. Golterman. Een bijzonder belangrijke inleiding. En wel omdat er een glasheldere uiteenzetting wordt gegeven over voedselketens. Uitvoerig wordt ingegaan op de relatie fosfaten en algengroei. Terloops wordt erop gewezen dat een stijging in temperatuur van het oppervlaktewater ons straks gupjes te zien zal geven. Maar ook *Schistosoma mansoni* (bilharziosis) en *Schistosoma haematobium*, verwekker van blaasaandoeningen, ziekten die als vector een slak hebben, in onze gebieden niet bekend vanwege de lage watertemperaturen. Voorwaar iets om bij stil te staan. Tot voor kort was de redenering van de optimisten: de natuur zal zich wel weer weten aan te passen, alles sal regh kom. Het getuigt van realiteitszin ook de risico's van tevoren in te calculeren. 7. De terrestrische oecosystemen: De genese en de gevolgen van de menselijke technologie; Dr. W. H. van Dobben. 8. De mens en zijn oecosystemen: Prof. Dr. H. Oomen. De aanpassing van de mens in de tropen wordt hier geschetst, fysiologisch interessant is het verhaal over de bataten-eters. Batatenvoeding (*Ipomoea batatas*) is kennelijk een goede voeding, want de mensen zien er gezond en sterk uit. Hun burens, de Australiërs bleken bij een militaire keuring er in het algemeen slechter af te komen dan de bataten-eters. Toch hebben deze mensen een negatieve stikstofbalans, hetgeen meestal wil zeggen dat er een eiwitdeficiëntie zou moeten zijn. Volgens Professor Oomen zijn er aanwijzingen dat de darmflora van deze mensen stikstof bindt. Bacteriëneiwit zou dus aanvullend eiwit kunnen ople-

veren. De hoeveelheid stikstof die we bij het inademen binnen krijgen plus de stikstof die door de sterk gevasculariseerde darmwand kan worden opgenomen zou per minuut 2 ml stikstof moeten zijn. Theoretisch zou dit best kunnen. Het slotwoordstuk, is van de hand van Prof. Dr. W. Tesch met als titel: De invloed van de technische ontwikkeling op de oecologie. De epiloog is van de hand van Prof. Dr. A. Quispel. Men kan een boek als dit geen recht doen door hier en daar een paar sprekers aan het woord te laten. Een bioloog doet er goed aan dit boek te lezen. Het is echter zo gepresenteerd dat iedereen met een goede middelbare schoolopleiding dit boek kan lezen. Het boek wordt sterk aanbevolen; in Amerika zou het onmiddellijk een bestseller worden.

Th. P.

### *Gekweekte en Nuttige planten van de Nederlandse Antillen.*

Fr. M. Arnoldo (A. N. Broeders). Uitgaven van de Natuurwetenschappelijke Werkgroep Nederlandse Antillen. Curacao; no. 20 - Dec. 1971; 2e druk. Martinus Nyhoff, Den Haag.

Dit eerste grote werk van Fr. M. Arnoldo, onderwijzer van het St. Thomas-College op de Ned. Antillen, geeft een overzicht van de gekweekte en nuttige planten van de Ned. Antillen.

De planten zijn alfabetisch gerangschikt binnen hun resp. families. De wetenschappelijke benaming van de 248 plantbeschrijvingen (geslacht, soort, event. variëteit of synoniem) is aangevuld met de inheemse en/of Nederlandse namen. Ook wordt door de schrijver aangegeven op welke eilanden de plant door hem is aangetroffen, gekweekt, in het wild groeiend of verwilderd.

Om de vaststelling van een gezochte plant te vergemakkelijken is een determinatietabel toegevoegd. Deze is botanisch niet verantwoord, maar kan, met behulp van een toegevoegde lijst van tekeningen en enige botanische termen, op een eenvoudige manier leiden tot de gezochte plantbeschrijving.

Het geheel is gecompleteerd door een prachtige fotoserie. Fr. Arnoldo heeft met deze publicatie een duidelijk en verantwoord overzicht gegeven van de planten, die op deze eilanden met zoveel moeite en liefde worden gekweekt.

H.H.M. - J.





