

# NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

60e Jaargang no 3

26 maart 1971



# ORGAAN VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

MAASTRICHT, 26 maart 1971

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. 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. Wieriz-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 :

Aankondiging van de maandvergaderingen	26
De natuur in	26
Internationale Raad voor Vogelbescherming	27
Vakantiewerk . . . anders	28
Reis- en kampeergids 1971	28
Het Limburgs Landschap	28
Nieuwe leden	29
Verslagen van de maandvergaderingen	30
Dr S. J. Dijkstra: IX. Abnormale voeding bij Utricularia, Blaasjeskruid	32
P. J. H. van Brec, P. J. A. van Mensch en R. W. M. van Soest: Nog eens over Wilde katten, Verwilderde katten en Huiskatten	36
J. J. van Gelder en J. T. R. Kalkhoven: Eieren van de Knoflookpad (Pelobates fuscus Laur.) in de Hatertse en Overasseltse vennen	39

Foto omslag

*Robinia pseudo-acacia*; laan met *bolacacia*'s te Gronsveld; de oudste bomen dateren van vorige eeuw en werden 1 km noordelijk en 1 km zuidelijk van de molen aangeplant na een proces over het „windrecht”.  
Het ontwikkelingsplan Maastricht Zuid-Oost houdt op gelukkige wijze rekening met het voortbestaan van deze fraaie laan.

foto-archief de Wever.

Foto pag. 25

*Libocedrus decurrens* met stamomvang van 2.75 m. in het park van kasteel-klooster Blankenberg te Cadier en Keer.  
foto: Dr. P. J. van Nieuwenhoven.



## AANKONDIGING VAN DE MAANDVERGADERINGEN

te Maastricht op donderdag 1 april om 20.00 uur  
in het Natuurhistorisch Museum.

Korte mededelingen.

In de pauze nogmaals gelegenheid het reportage-  
album over de jubileumvergadering in te zien en  
foto's te bestellen.

te Heerlen op dinsdag 6 april om 19.30 uur in de  
aula van het Grotiuscollege.

te Heerlen op dinsdag 4 mei om 19.30 uur in de  
aula van het Grotiuscollege.

## DE NATUUR IN

### Excursie's van het Natuurhistorisch Genootschap

- Zondag 25 april Vogelexcursie naar de Ospelerpeel, onder leiding van de heren Van Mierlo en Spreuwenberg en met medewerking van de „Vrienden der Natuur” uit Weert.  
Duur van de excursie: uitsluitend vóór de middag van 9-12 uur.  
Samenkomst om 9 uur op de Korenmarkt, bij de Martinuskerk te Weert, vanwaar naar het excursieterrein gereden of gelift wordt!
- Zondag 2 mei Gezamenlijke excursie van ons Genootschap met de „Naturkundische Arbeitsgemeinschaft” en de „Naturhistorische Verein” uit Wupperthal.  
Herhaling van een Krijt-excursie zoals die gehouden werd op 8 nov. l.l. (zie aankondiging N.M. Jrg. 59, blz. 138 en 186.)  
Vertrek om half 9 vanaf het museum, vanwaar de tocht per bus gemaakt wordt.  
Opgave tot deelname zo spoedig mogelijk aan de heer Maassen, Bosquetplein 7, Maastricht. (tel. 04400-14174).  
Hieraan voorafgaande bestaat op zaterdagavond 1 mei, om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum gelegenheid tot informeel contact met de leden van de Duitse natuurhistorische verenigingen.

### Programma excursiecommissie Zuid Limburg

- Zondag 4 april Busexcursie van Jalhay naar Theux, o.l.v. IVN-Vijlen/Vaals. Vertrek Maastricht om 8.30, Gulpen 9.00 en Vaals 9.30 uur. Opgave door storting van f 6,— leden (f 7,— niet-leden) op girorek. 1055020 t.n.v. dhr. v.d. Werf, Maastrichterlaan 191, Vaals, tel. 04454-1492).  
Kastelenwandeling in omgeving Voerendaal, o.l.v. IVN-Heerlen. Vertrek van station Voerendaal om 14.30 uur.  
Wandeling door de Bunderbossen, o.l.v. IVN-Meerssen. Vertrek van stationsplein Bunde om 14.30 uur.
- Zondag 11 april Wandeling naar Keutenberg en Stokhem, o.l.v. IVN-Valkenburg. Vertrek VVV-kantoor Valkenburg met eigen vervoer om 14.00 uur.
- Paas- maandag Dagwandeling naar Terziet, o.l.v. IVN-Bocholtz. Vertrek van Wilhelminaplein Bocholtz om 10.00 uur.
- Zondag 18 april Wandeling in omgeving Wijnandsrade, o.l.v. IVN-Hoensbroek. Vertrek van Kasteel Wijnandsrade om 14.30 uur. LTM-lijn 8 Heerlen-Geleen, uitstappen kerk Wijnandsrade.  
Wandeling in omgeving Hondskerk, o.l.v. IVN-Geleen/Sittard. Vertrek van kerk Munstergeleen om 14.30 uur.
- Zondag 18 april Wandeling naar het Belemnietenkerkhof, o.l.v. IVN-Vijlen/Vaals. Vertrek Café Bergzicht te Vijlen om 14.30 uur.  
Wandeling in bossen van Geulhem-Houthem, o.l.v. IVN-Meerssen. Vertrek van Café Geulhemermolen om 14.30 uur.  
Vogelexcursie naar de Grote Peel, o.l.v. IVN-Elsloo. Vertrek met eigen vervoer van Dorine Verschureplein te Elsloo om 6.00 uur.  
Wandeling naar de Soesberg, o.l.v. IVN-Ubachsberg. Vertrek station Schin op Geul om 14.30 uur.  
Wandeling naar Schinveldse bossen, o.l.v. IVN-Brunssum. Vertrek kerk Schinveld om 14.30 uur.
- Zondag 25 april Bronnengebied en kasteelpark van Obbicht, o.l.v. IVN-Heerlen. Vertrek kerkplein Obbicht om 14.30 uur. (waterdicht schoeisel).  
Busexcursie naar de Eifel, o.l.v. IVN-Heerlen. Opgave vóór 18 april door storting van f 6,50 leden (f 7,50 niet-leden) op girorek. 1975799 t.n.v. De Natuurgids, Heerlen, tel. 045-71935.

## INTERNATIONALE RAAD VOOR VOGELBESCHERMING

### BELGISCHE AFDELING

Secretariaat:  
Vautierstraat 31  
B-1040 BRUSSEL - België

### NEDERLANDSE AFDELING

Secretariaat:  
Groot Hoefijzerlaan 67  
NL - WASSENAAR - Nederland

## BELGISCH-NEDERLANDSE MOTIE VOOR VOGELBESCHERMING

De besturen van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Vogels en het Belgische Coördinatie-Comité voor de Bescherming van Vogels, op 30 januari 1971 in vergadering bijeen te Roosendaal (Nederland), stellen vast, dat:

- de massale Belgische Vogelvangst aan de Nederlandse, Belgische en verdere Europese zangvogelpopulaties enorme verliezen toebrengt;
- deze niets ontziende vernietiging door de overgrote meerderheid van de Belgische, Nederlandse en overige Europese bevolking streng veroordeeld wordt;
- de op reusachtige schaal uitgevoerde handel in dode en levende vogels enorme winst oplevert aan de vogelvangsters, handelaars en -groothandelaars;
- verklaren zich solidair met alle Europese culturele en wetenschappelijke organisaties en eisen de toepassing van de Internationale Conventies van 1902 en 1950 in België, die dit land de morele en juridische verplichting opleggen de vogelvangst te verbieden.

30 januari 1971.

De Nederlandse en Belgische Afdelingen van de Internationale Raad voor Vogelbescherming op 27 februari 1971 in vergadering bijeen te Antwerpen, hebben de gemeenschappelijke problemen besproken die zich op het gebied van de natuur- en vogelbescherming voordoen.

Het behoud van de Waddenzee blijkt een uiterst belangrijke opgave voor het instandhouden van de Europese watervogelpopulaties.

In België is het behoud en de uitbreiding van het ganzenreservaat te Damme, gezien het verdwijnen van hiertoe geschikte overwinteringsgebieden, noodzakelijk voor de bescherming van deze vogels.

De Belgische vogelvangst wordt aangeklaagd als een onverantwoorde aanslag op het Europees vogelpotentieel en als dusdanig streng veroordeeld.

De groeiende vervuiling van de Westerschelde en de verwezenlijking van de geplande afvoer van afvalwaters te Lombaardsijde bedreigen niet alleen de Belgische stranden, doch eveneens de talrijke daar overwinterende zeeëenden en watervogels.

Verder werd de noodzaak van het integraal behoud van het Verdronken Land van Saaftinge onderstreept.

27 februari 1971.

## VAKANTIEWERK ... ANDERS

Tussen 28 juni en 14 augustus zal het Instituut voor Natuurbeschermingseducatie op 13 plaatsen in Nederland in totaal 17 werkkampen organiseren waar jongeren tussen de 15 en 30 jaar kunnen meewerken aan het onderhoud van natuurreservaten. Het gaat hierbij om werkzaamheden die zeer zorgvuldig en met handkracht moeten worden uitgevoerd, waarvoor op de normale, zeer krappe arbeidsmarkt, vrijwel geen werkkrachten zijn te vinden, zodat in toenemende mate een beroep op vrijwilligers moet worden gedaan.

Daarom maken organisaties als het Staatsbosbeheer, de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland en de provinciale natuurbeschermingsorganisaties gaarne gebruik van de mogelijkheden die de natuurbeschermingswerkkampen van het I.V.N. (thans voor het elfde jaar) bieden om deze voor een juist beheer van reservaten noodzakelijke werkzaamheden te doen verrichten.

De programma's voor deze kampen, die van maandag tot zaterdag duren, zijn zodanig, dat ook veel aandacht wordt besteed aan voorlichting over natuurbehoud en milieuzorg (voordrachten, films, excursies).

Er worden dit jaar kampen gehouden bij Eernewoude (Fr.), Zuidlaren en Vledder (Dr.), Oldemarkt, Vollenhove, Wierden, Enschede en Ommen (Ov.), Garderen (Geld.), Maasland en Nieuwkoop (ZH), Aalsmeer (NH) en Heeze (NB).

Deelneming aan deze kampen is geheel gratis, aangezien de deelnemers hun voeding en onderdak „verdienen” met de verrichte werkzaamheden. Nadere inlichtingen worden verstrekt door het I.V.N., Herengracht 540, Amsterdam.

## MEDEDELING

De Reis- en kampeergids 1971 van de Kon. Ned. Natuurhistorische Vereniging is op aanvraag bij onze administratie, Bosquetplein 7, Maastricht, verkrijgbaar. Zoals gewoonlijk prima verzorgd met een keur van reizen en kampen voor natuurliefhebbers.

Ook onze leden en jeugdleden kunnen aan deze vakantie-activiteiten deelnemen; voor sommige aanmeldingen is het reeds aan de late kant!

## HET LIMBURGS LANDSCHAP

### Eigendommen in 1970 aangeworven

Reeds eerder werd vermeld, dat door het Rijk en de provincie Limburg in 1970 gekozen is voor een andere wijze van subsidiëring van aan te kopen natuurterreinen. Dit heeft thans tot belangrijke resultaten geleid.

Op 10 september werden bijna 16 ha aangekocht in het Weerterbos.

Op 14 december kon het bestuur besluiten tot een aantal aankopen, die een totale oppervlakte van ongeveer 365 ha omvatten.

Het betrof de objecten Zwart Water (125 ha) onder Venlo en Arcen en Velden, landgoed Rozendaal (100 ha) onder Montfort, de hellingbossen in het Geuldal onder Berg en Terblijt (80 ha) en het landgoed Bosserheide (60 ha) onder Bergen.

Vermeldenswaard is, dat voor de aankopen in het Zwart Water de gemeenten Venlo en Arcen en Velden belangrijke subsidies gaven. In de toekomst zullen zij bovendien flink bijdragen in de beheerskosten van het gebied. Beide gemeenten zullen ook vertegenwoordigd zijn in de beheerscommissie, die voor het reservaat wordt opgericht.

Op wel heel originele wijze werd de Stichting eigenaar van 7 ha natuurterrein in de Roevenderpeel onder Nederweert.

De voorzitter, Dr. J. van Susante, kreeg deze nl. als geschenk voor de Stichting aangeboden bij gelegenheid van zijn afscheid als president-directeur van Océ-van der Grinten N.V. te Venlo.

## NIEUWE LEDEN

J. Verheyen, Doktersweg 8, Echt.  
 A. B. de Ree, Burg. Kampstraat 42, Sittard.  
 V. Meuwissen, Oranjestraat 96, Echt.  
 A. Kwaks, Peyerstraat 76, Echt.  
 M. Linssen, St. Jorisstraat 8, Echt.  
 L. Houben, Irenestraat 26, Echt.  
 J. Hermans, Hertestraat 21, Linne.  
 Th. Severins, Wilhelminalaan 16, Echt.  
 G. Mestrum, Dr. Poelsplein, Echt.  
 W. Holthuysen, Vliegenkampstraat 31, Blerick.  
 P. A. v.d. Horst, Genbroekstraat 8, Venlo.  
 H. Sanders, Tiendstraat 27, Blerick.  
 W. Hermans, Ruysstraat 74, Blerick.  
 G. v. Tongeren, Mozartstraat 408, Roermond.  
 \*W. H. M. Cals, Dormansberg 3, Schaesberg.  
 \*J. H. Gijzen, Diepestraat 7, Hulsberg.  
 A. Ortman, v. Ruysdaelstraat 6, Brunssum.  
 J. H. H. P. Paulussen, Looiersgracht 16, Maastricht.  
 \*L. H. P. Rademakers, Schoenerstraat 40, Utrecht.  
 P. W. M. M. Jeurissen, Javastraat 5, Nijmegen.  
 Dr. Herbert Ant, Wielandstrasse 7, Hamm.  
 Duitsland.  
 E. Broekhuizen, Voermanstraat 164, Gorcum.  
 Drs. A. W. F. Meyer, Filigraandonk 34, Maastricht.  
 C. F. Tjisse Klasen, De Haymestraat 9, Margraten.  
 Jan Rijde, Nieuwe St. Annadreef 6, Brugge België.  
 W. P. Moerman, Guido Gezellelaan 21, Geleen.  
 P. H. H. v. d. Hoff, D. v. Mollemstraat 1 II, Utrecht.  
 F. H. Clermonts, Europalaan 64, Maastricht.  
 J. Wasser, Stationstraat 65, Deurne.  
 Ir. H. Reens, Constant v. Wessemhof 4, Tilburg.  
 Mej. E. U. M. Ruding, Anjoulaan 6, Maastricht.  
 C. H. M. M. de Bruyn, Prof. Bromstraat 114 13, Nijmegen.  
 W. Frijns, Amundsenstraat 9, Heerlen.  
 Mevr. G. Naseman, Hoge Brugstraat 35, Maastricht.  
 W. H. M. Janssen, Rijksweg Nrd 89, Swalmen.  
 Mevr. S. Vliegen-Janssen, Kerkstraat 67, Cadier en Keer.  
 Jos. Theunissen, Balijeweg 76, Maastricht.

Mevr. J. H. Beyers, Kerkstraat 113, Cadier en Keer.  
 J. A. H. Beumer, Grote Gracht 28, Maastricht.  
 L. Ogg, Alf. Ariensstraat 2, Maastricht.  
 Mej. M. Beckers, Mockstraat 45, Heer/Maastricht.  
 Mej. C. G. v. Voskuylen, Euterpelaan 64, Heerlen.  
 C. Verschuure, Beneluxlaan 57, Heerlen.  
 P. G. Teheux en echtg., Silexstraat 7a, Maastricht.  
 Mej. F. Gadiot, Via Regia 135 C, Maastricht.  
 H. A. P. Wingers, Jekerweg 103, Maastricht.  
 P. J. A. Timmermans, Cathrijnesingel 90 bis, Utrecht.  
 J. Bergholtz Jr., Tongersestraat 56, Maastricht.  
 J. Evers, Oranjesingel 126, Beek.  
 J. H. van Beek-Mennen, Vogelsbeek, Weert.  
 M. Quaedvlieg, Brandenburgerplein 3, Maastricht.  
 M. Nijsten, Spaanse Singel 21, Beek.  
 Wilfried Moll, Nordring 33, Alsdorf (WDld).  
 Mej. J. Houba, Pley 4, Noorbeek.  
 W. Savelberg, Huncoverstraat 22, Meerssen.  
 A. Smeets, Neerstraat 50, Roermond.  
 P. P. Verheyen, Past. Honéestraat 94, Heerlen.  
 \*C. Eggen, Vliet 20, Ulestraten.  
 M. v. Roon, Schuttersveld Flat 72, Venray.  
 Mevr. Y. Bovens-Stassar, Prof. Scholsstraat 12, Maastricht.  
 Mevr. C. C. M. Coolsma, Niels Bohrstraat 7, Heer.  
 Aquariumver. „Danio”, Brederostraat 15, Blerick.  
 H. v. d. Holst, Brederostraat 15, Blerick.  
 G. Snoep, M. H. Trompstraat 3, Utrecht.  
 A. G. H. Kemp, Via Regia 18c, Maastricht.  
 Ir. G. A. M. Prick, Le Bron de Vexelastraat 59, Roermond.  
 P. J. R. Mesker, Prof. Bromstraat 92, Nijmegen.  
 Dr. H. E. Hazewinkel, Jos. Israelstraat 15, Den Haag.  
 \*J. Stoffels, Overtoom 36 IV, Amsterdam.  
 Dr. M. G. H. Janssen, Ridgewaystraat 12, Sittard.  
 P. A. J. M. Heytel, Akbarstraat 22hs, Amsterdam.  
 Heemkunde Vereniging „Roerstreek”  
 Kerkplein 13, St. Odiliënberg.  
 \*W. Aay, Uilenstede 8-37, Amstelveen.  
 M. H. Erdkamp, Nieuwe Mergelweg 35, Linne.  
 Mej. J. G. Bos, Koperslagersdreef 33 A, Maastricht.

\* Jeugd of student-leden.

## VERSLAGEN VAN DE MAANDVERGADERINGEN

### te Heerlen op 2 maart

De heer Coonen wenst op zeer geestige wijze Dr Dijkstra geluk met het bereiken van de 65-jarige leeftijd, bedankt hem voor wat hij in het bijzonder voor de afdeling Heerlen gedaan heeft en zet hem tenslotte in de bloemetjes.

Van de „Vrienden der Natuur” te Venlo is een dankbetuiging ontvangen, betrekking hebbende op de adhesie in zake hun actie voor het behoud van het gebied „Onderste en Bovenste Molen te Venlo”. Van belang is dat deze actie reeds succes gehad heeft, namelijk de gemeenteraad stemde eenparig tegen het voorstel van B. en W. een aantal wegen te sluiten in verband met een grote zandafgraving. Een protest kan dus wel succes hebben.

Dr Dijkstra laat een bloeiend exemplaar zien van *Pulmonaria*, Longenkruid, een plant die bijna de gehele winter gebloeid heeft.

De heer Bult vertelt dat op 2 febr. op de Mechelse heide een reekalf geboren is. Hij brengt deze vroege datum in verband met de zachte winter. Het zou mogelijk kunnen zijn dat de draagtijd door overvloedig voedsel en andere gunstige omstandigheden verkort zou worden, terwijl tijdens normale winters de ontwikkeling van de vrucht vertraagd zou worden. Of dit juist is zou men kunnen nagaan uit gegevens van dierentuinen.

Daarna houdt Ir van Geel een voordracht met kleurendia's over Amfibiën en Reptielen. Het is aan de geregelde bezoekers van onze bijeenkomsten wel bekend op welk een hoog peil het gesprokene en het afgebeelde staat. Slechts enkele grepen uit deze voordracht zullen hier vermeld worden.

Het ei van de kikker is omgeven door een beschuttende slijmlaag en ligt bovendien in het water. Het ei van de reptielen bezit een inwendig waterreservoir en is reeds te vergelijken met dat van een vogel of zoogdier. De wand is leerachtig en voorkomt waterverlies.

De tong van een slang fungeert als reukorgaan, heeft een functie voor het smaakorgaan (orgaan van Jacobson), neemt temperatuursverschillen waar en registreert de vorm van het onderzochte voorwerp, waarbij de gespleten tong het effect vergroot. Een kikkertong is kleverig.

Bij slangen kan men verschillende soorten van beweging onderscheiden. 1° slangvormige beweging, vooral bij inheemse soorten, 2° zich vastzetten met schubben van het achterste gedeelte van het lichaam op de bodem, de kop vooruit schuiven, dan deze vastzetten en de rest intrekken (zie de voortbeweging bij wormen), 3° rupsbeweging, zich ook vast zetten met behulp van schubben en 4° koprol, een term van eigen vinding. De voortbeweging vindt plaats onder een hoek t.o.v. de lichaamsas. Het kruispoor bestaat uit evenwijdige lijnen. Deze laatste beweging werd door middel van een model verklaard. Een kikker springt, deze beweging is identiek aan de voortbeweging in het water. Soorten die het best springen doen dit onder een hoek van ongeveer 45°.

Bij slangen zijn de oogleden met elkaar vergroeid, maar ze zijn doorzichtig. Als een oog enige tijd gericht is op een stilstaand voorwerp dan neemt het dit steeds minder scherp waar. Komt in dit vage beeld plotseling een zich bewegend voorwerp (een insect), dan wordt dit wel gezien en dan pas zal bijv. de kikker dit als een prooi kunnen herkennen. Nietbewegende voorwerpen hebben geen betekenis en worden nooit gegeten. Bij zoogdieren en vogels is het oog steeds in beweging, waardoor bepaalde facetten niet vermoeid raken omdat steeds andere hun taak overnemen. Zij kunnen een niet bewegend voorwerp wel fixeren.

### te Maastricht op 4 maart

De voorzitter heet allen van harte welkom in het bijzonder de spreker van deze avond drs. L. Paping. In aansluiting aan de zo juist gehouden bestuursvergadering kan Prof. van Boven het excursie programma voor 1971 mededelen. Op 2 mei vindt een herhaling plaats van de geologische excursie naar het krijt o.l.v. Dr. Montagne, ditmaal echter in gezelschap van een duitse natuurhistorische vereniging uit Wuppertal. Met de belgische zustervereniging Natura Limburg



uit Hasselt wordt een twee-tal excursies georganiseerd; de belgische excursie zal een zeer algemeen karakter dragen (geologisch, botanisch, zoölogisch).

Ons Genootschap is voornemens de gecombineerde excursie te maken naar het gebied van Plombières, waar onder leiding van Dr. Dijkstra de zinkflora onder de loupe zal worden genomen.

Eind April wordt er een vogelexcursie gepland, waarbij het in de bedoeling ligt dat de deelnemers in kleine groepjes o.l.v. een deskundige erop uitgaan in een gemeenschappelijk gebied.

Dan staat er nog een dendrologische excursie op het programma, die door Dr. v. Nieuwenhoven geleid zal worden.

Tenslotte houdt Dr. Montagne dan in oktober een excursie naar het tertiair als vervolg op het bezoek aan het krijt.

De Jaarvergadering, die ditmaal een beknopt karakter zal dragen, vindt plaats op zondag 26 juni te Venlo. In de namiddag wordt een wandeling gehouden in het gebied van de Onderste en Bovenste Molen, een reservaat waarvoor de „Vrienden der Natuur” zich momenteel zoveel inspanning getroosten. De heer Ex zal deze wandeling met enkele deskundigen voorbereiden.

Vervolgens vestigt de voorzitter de aandacht der aanwezigen op de instructieve nieuwe vitrine die in het museum gereed is gekomen én natuurlijk op de pas gevonden mosasaurus-kaak die een belangrijke aanwinst voor het museum betekent.

Op 26 februari j.l. was een delegatie van het Natuurhistorisch Genootschap aanwezig bij het afscheid van Dr. Dijkstra van het Geologisch Bureau te Heerlen. De heer Gregoire memoreerde bij het feestelijk afscheid wat de heer Dijkstra vanaf zijn komst in 1942 naar Limburg voor het Genootschap in het algemeen maar ook vooral voor de botanisch-geïnteresseerde leden betekend heeft; laatstgenoemde privé-excursies waren altijd gekenmerkt door verdieping van de kennis en verruiming van de vriendschap!

Op 27 februari ging een afvaardiging de heer Lagas gelukwensen, die 25 jaar directeur is van

drukkerij Goffin; bij de uitgave van het Maandblad ondervindt men steeds een prettige samenwerking!

Op de vraag wie er iets ter tafel wenst te brengen laat de heer Gregoire een aantal gedroogde planten zien, die tengevolge van bermbespuiting van vorm en van kleur zijn veranderd. De heer Bouchoms vertelt dat door bespuiting de planten ofwel dood gaan of gele of witte bladeren vertonen. Voorzitter merkt op dat men heeft waargenomen dat waterplanten vol DDT zitten. Wanneer het gif in de plant wordt opgeslagen zal dat op een of andere manier afwijkingen veroorzaken. In aansluiting hierop deelt Prof. van Boven mee, dat er een schrijven van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid is ontvangen, waarin staat dat er een bedrag van f 60.000,— is uitgetrokken voor een onderzoek naar de schade, welke door stikstof-oxyde wordt veroorzaakt.

De heer van Noorden vraagt of Dr. Montagne iets wil vertellen over de aardbeving die onlangs plaats vond. Dr. Montagne antwoordt: aardbevingen zijn gewoonlijk gebonden aan bewegingen langs breukvlakken. Hierbij worden twee „schollen” in de aardkorst ten opzichte van elkaar verplaatst. Soms geschiedt dit min of meer schoksgewijs. Reeds een verplaatsing van slechts enkele millimeters kan dan een voor de mens voelbare trilling teweegbrengen. In Zuid- en Midden Limburg komen talrijke en soms zeer grote breuken voor tot diep in de ondergrond. De voornaamste, de Feldebiss, dagzoomt juist onder het kloostercomplex van Rolduc. Hier komen nog regelmatig kleine verzakkingen voor, die terug te voeren zijn tot bewegingen langs deze breukzone.

Na de pauze vertelt Drs. Paping aan de hand van fraaie kleurendia's van de safari, die hij deze winter in Oost-Afrika heeft meegemaakt.

Dit was de derde studiereis voor biologisch-geïnteresseerden naar Afrika, onder leiding van Dr. W. Krommenhoek en L. Rodrigues Lopes; bij laatstgenoemde, p/a Prof. van Itersonstraat 74 te Heerlen zijn alle inlichtingen verkrijgbaar over toekomstige studiereizen. (juli en december 1971).

## VOEDSELOPNAMEN BIJ MERKWAARDIGE PLANTEN

### IX Abnormale voeding bij *Utricularia*, Blaasjeskruid

door S. J. Dijkstra

*Utricularia* behoort tot de familie Lentibulariaceae, waar ook de reeds behandelde *Pinguicula* toe gerekend wordt. *Utricularia* betekent zoiets als blaasje of urntje. De soorten van dit geslacht zijn sterk aan een bijzondere levenswijze aangepast en daarom is het verbazingwekkend dat dit geslacht zoveel soorten bevat en wel ongeveer 200. Deze komen zowel in de tropen voor als in de gematigde streken. Hiertoe behoren soorten die in ondiep water leven, op een moerassige bodem, er zijn echter ook landplanten, ja zelfs epiphyten. Deze laatste leven tussen mos in boomspleten en bezitten knolletjes welke als waterreservoirs dienen. Onderling hebben alle soorten gemeen dat ze geen echte wortels bezitten en van blaasjes voorzien zijn, welke dienen voor het vangen van kleine dieren.

We zullen ons hier slechts met de nederlandse soorten bezighouden, waarbij vooral op de bijzondere voedingswijze gelet zal worden. In Nederland komen dan de volgende soorten voor: *U. vulgaris*, Blaasjeskruid; *U. neglecta*, Vergeten blaasjeskruid; *U. intermedia*, Middelst blaasjeskruid; *U. ochroleuca*, Bleekgeel blaasjeskruid en *U. minor*, Klein blaasjeskruid. In oude flora's kan men bovendien nog de naam *U. bremii* tegenkomen, de planten die men hiervoor aanzag bleken echter tot *U. minor* te behoren.

De nederlandse soorten zien er als volgt uit: uit een centraal punt ontspringen een aantal waterloten, deze zweven ongeveer horizontaal in het water en bezitten groene, in fijne slippen verdeelde bladeren die al of niet blaasjes dragen. Deze waterloten kunnen bij *U. vulgaris* een lengte van 1 m bereiken. Uit zo'n centraal punt kan zich ook een bloemstengel ontwikkelen. Behalve deze waterloten kunnen nog enkele andere loten onderscheiden worden. Het al of niet aanwezig zijn van deze zal wel in verband staan met een aanpassing

aan diep of ondiep water waar de soort gewoonlijk in voorkomt. Verder blijkt dat niet alle exemplaren van een bepaalde soort ze bezitten, hetgeen moeilijkheden kan opleveren bij de determinatie. Men onderscheidt dan:

1. „Rhizoiden”. Dit zijn aan de voet van de bloemstengel zich bevindende loten, welke gevormde waterloten zouden zijn. Ze zijn donkergroen van kleur en dragen korte, minder sterk verdeelde bladeren. Ze zouden dienen om dat gedeelte van de plant dat de bloemstengel draagt voor af te drijven te bewaren en te voorkomen dat deze stengel, die met zijn bloemen boven water uitsteekt, om zou kunnen vallen. Ze hebben dus een verankeringsfunctie. De naam rhizoïde is minder goed gekozen. Rhizoiden komen bij schimmels en mossen voor en dienen om de plant aan de bodem te bevestigen. *U. vulgaris*, *neglecta*, *intermedia* en *ochroleuca* zijn in het bezit van „rhizoiden”.

2. Luchtloten. Het zijn bleekgroene of witachtige, draadvormige loten die eveneens in het water voorkomen. Ze bezitten kleine, ongedeelde schubvormige bladeren. Deze zijn haak-, sikkel-, of s-vormig gebogen en zijn in het bezit van huidmondjes en hebben waarschijnlijk een functie bij de gaswisseling. Slechts de inlandse soorten *U. vulgaris* en *neglecta* hebben luchtloten.

3. Grondloten zijn bleekgroene of witachtige spruiten die naar beneden groeien en met hun uiteinden in het slijk dringen. De bladeren van deze loten zijn sterk gereduceerd, kleurloos. Ze dragen altijd blaasjes. Men mag deze loten geen wortels noemen, omdat wortels nooit bladeren dragen en in een wortelmutsje eindigen. Het wortelmutsje beschermt het tere groeipunt tegen beschadiging bij het in de grond boren van de wortel. Grondloten komen bij *U. intermedia* en *ochroleuca* voor. Hoge uitzonderingen daargelaten hebben deze soorten aan hun waterloten geen blaasjes. *U. minor* heeft zowel aan water- als aan grondloten blaasjes.

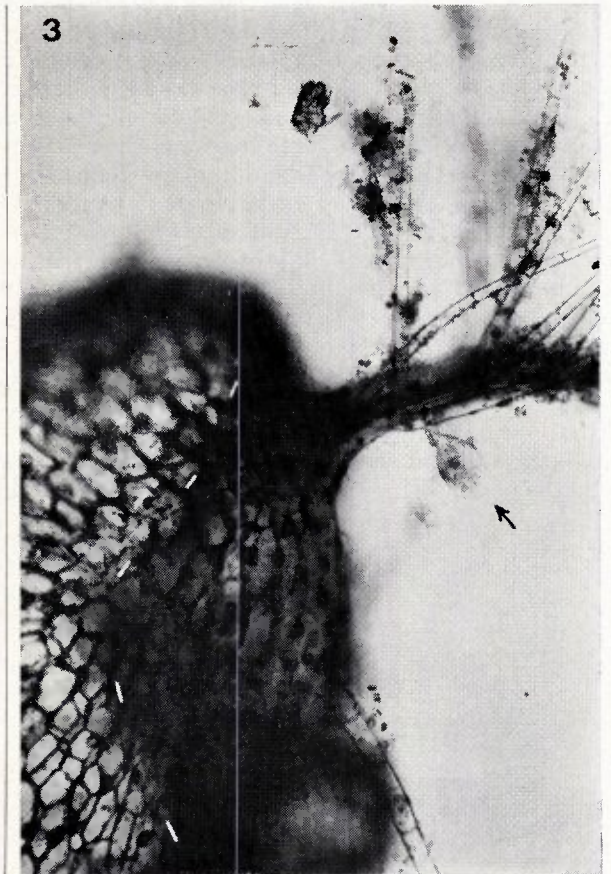
De bloemstengel steekt, zoals reeds meegedeeld werd, boven water uit en draagt een tros van bloemen; bij uitzondering slechts één bloem. De

bloemkleur van onze inlandse soorten is bleekgeel of geel met een rood of bruinachtig honingmerk. Kelk en kroon zijn tweelippig, de laatste heeft een spoor. De bloem doet wel wat denken aan die van een leeuwebekje en kan iets groter zijn dan 1 cm (*U. vulgaris*) of aanzienlijk kleiner (*U. minor*). *Utricularia* wordt door zweefvliegen bestoven. Ze bloeien in ons land niet rijkelijk, soms in het geheel niet. Toen wij op 19 juli de Grote Peel bezochten troffen we *U. minor* over verscheidene tientallen vierkante meter aan, maar we moesten goed zoeken om enkele bloeiende exemplaren te vinden. Van sommige soorten is bekend dat vruchten uiterst zeldzaam of niet goed ontwikkeld zijn.

Behalve door zaadvorming houdt *Utricularia* zich in hoofdzaak in stand door winterknoppen. Deze vormen zich in het najaar als de temperatuur daalt,

maar ook wel eerder tijdens een droogteperiode, dus onder voor de plant ongunstige omstandigheden. Winterknoppen worden aan het uiteinde van waterloten, ook wel van grondloten gevormd. Ze zijn ongeveer bolvormig en bestaan uit een aantal dicht opeengedrongen bladeren die rijk aan reservevoedsel zijn. Deze bladeren zijn zeer klein, lang niet zo sterk ingesneden als de gewone bladeren en ze hebben in de regel geen blaasjes. Nadat de verbinding met de loot verbroken is, zakken ze door hun gewicht naar de bodem om daar te overwinteren. Zoals bekend kan men bij de hogere planten de volgende delen onderscheiden: wortel, stengel en blad. Nu veroorzaakt *Utricularia* aan de morfologen allerlei moeilijkheden. Echte wortels ontbreken. De loten kan men als stengels beschouwen, ze bezitten dan ook eigenschappen die bij de stengel behoren, maar ook





zulke die men aan een blad toeschrijft. De bladeren hebben cnmiskenaar bladeigenschappen, maar ook enkele die tot die van de stengel gerekend moeten worden. Deze moeilijkheden hebben natuurlijk geleid tot sterke meningsverschillen; het zou echter te ver voeren hierop nader in te gaan.

De blaasjes, die in deze artikelenreeks wel de meeste aandacht verdienen, hebben een ongeveer eivormige gestalte, op dwarsdoorsnede blijkt, dat hun eene zijde bolvormig en de andere plat is. Hun wand is enkele cellagen dik. Ze zijn zijdelings van hun basis met een steeltje aan de loot bevestigd. Aan het spitse einde bevindt zich een opening die door een veerkrachtige klep afgesloten

is. Een kleine prooi kan toch gemakkelijk de klep naar binnen drukken en zo in het blaasje terecht komen; de klep veert daarna terug en sluit de opening af. Probeert het dier het blaasje weer te verlaten en duwt het tegen de klep, dan stoot het vrije klepeinde tegen een door talrijke cellen gevormd gedeelte van de wand en deze verdikking verhindert dat de klep naar buiten gedrukt kan worden. Men kan het mechanisme vergelijken met een deur die men wel naar binnen kan duwen en zodra de druk ophoudt terug veert en tegen een drempel aanstoot, waardoor het onmogelijk is hem naar buiten te duwen. Een vangapparaat dat door een klep afgesloten wordt is toch wel een uiterst gespecialiseerde val. Bij *Nepenthes* een bekerplant waar verschillende soorten van in Indonesië voorkomen treft men ook bekeraan die door een deksel afgesloten zijn. Echter dit deksel sluit de beker slechts af zolang deze nog niet volgroeid is. Zodra de beker zich voldoende ontwikkeld heeft, richt de klep zich omhoog waarna de prooidieren naar binnen kunnen gaan. De klep sluit dan echter de beker niet meer af en deze heeft dus geen functie bij het eigenlijke vangen. Om de opening van het blaasje zijn een aantal borstelachtige antennen, die bij sommige soorten nog weer vertakt zijn. De betekenis van deze borstels is niet bekend. In de omgeving van de opening en op de klep en soms ook op de borstels komen een aantal haren voor die een slijm afscheiden dat bovendien suikerhoudend is. In het blaasje zelf zijn tenslotte nog vier verschillende soorten klierharen waargenomen die stoffen afscheiden, welke dienen om de eiwitten van de prooi om te zetten in voor de plant opneembare stoffen.

Uit bovenstaande is wel duidelijk dat de functie van de blaasjes is de plant van voldoende stikstofhoudende stoffen te voorzien en mogelijk ook nog aan bepaalde zouten waaraan deze behoefte heeft. Daar blaasjeskruid bladgroen bezit kan het voldoende koolzuur assimileren en koolhydraten vormen. De eigenlijke functie van de blaasjes werd echter in de vorige eeuw nog door een beroemd botanicus miskend. Hij dacht dat ze slechts dienden om aan de plant voldoende drijfvermogen te geven op het tijdstip dat deze zou gaan bloeien.

Zijn redenering was de volgende: zodra de bloei-periode gaat aanbreken vullen de blaasjes zich met gas, waardoor de plant vanaf de bodem omhoog stijgt tot dicht aan het wateroppervlak. De afstand die de bloeistengel behoeft te groeien om zijn bloemen boven water te brengen wordt hierdoor kleiner. Men heeft echter van een plantendeel alle blaasjes verwijderd en toch bleef het voldoende dicht aan de oppervlakte zweven. Wel treft men in de blaasjes vaak gas aan, ook in enkele door ons gefotografeerde exemplaren was dat aanwezig. De eigenlijke functie van de blaasjes is wel het vangen van dieren. Deze zijn in hoofdzaak kleine waterdieren, zoals eencellige dieren, raderdieren, watervlooien, cyclops, draadwormen en bij hoge uitzondering pas uit het ei gekomen visjes en kikkerlarven. Blaasjeskruidsoorten die slechts blaasjes hebben op de grondloten vangen uiteraard in hoofdzaak dieren die dicht bij de bodem voorkomen; dit in tegenstelling met soorten die in vrij diep water aan de oppervlakte zwevend voorkomen. De prooidieren zullen wel de blaasjes naar binnen gaan om er veiligheid te zoeken voor hun vijanden. Waarschijnlijk zijn ze ook naar voedsel op zoek en worden daarbij door de suikerbevattende stof verleid om naar binnen te gaan.

De verschillende soorten komen in het algemeen voor op voor de wind beschutte, zonnige of licht beschaduwde plaatsen, in niet vervuild zwak zuur water, waar geen of weinig stroom in optreedt. De diepte van het plasje of de sloot kan bij de verschillende soorten variëren van enkele cm tot 1,50 m. De „Flora neerlandica” waaraan een en ander in dit artikel ontleend is en die waarschijnlijk ook gebruik gemaakt heeft van dezelfde bron die door mij geraadpleegd werd, noemt *U. minor* vrij zeldzaam voor het Kempensch district. De Grote Peel is een onderdeel van dit district en zoals reeds eerder meegedeeld werd, is deze soort daar plaatselijk massaal. Dr de Wever, Jaarboek 1918, p. 38 geeft de volgende soorten op voor Z.-Limburg: *U. vulgaris*, *intermedia* en *minor*.

Zoals men wel algemeen aanneemt hebben de blaasjes zich uit bladeren ontwikkeld. Het hoe zal wel een onopgelost vraagstuk blijven. Ook de

soorten die op het land voorkomen en minder gespecialiseerd zijn dan de waterbewonende soorten geven weinig houvast. De ingewikkelde verandering van blad tot blaasje is heel moeilijk door de theorie van Darwin te verklaren. Deze leert namelijk dat bij planten en dieren steeds kleine veranderingen optreden die bovendien erfelijk moeten zijn. Deze mutaties kunnen nuttig voor het individu zijn, doordat het zich beter kan voeden of beter aan een bepaald klimaat aangepast wordt. Vaak echter zijn de mutaties, voor zover men kan nagaan, van geen belang voor het individu. Het zal voor een mol vrij onbelangrijk zijn of door een mutatie een albino exemplaar ontstaat, daar het dier de meeste tijd in de grond doorbrengt.

Zeer vaak zijn mutaties schadelijk omdat ze een verlies voor het individu betekenen. Een witte merel zal sterker opvallen dan een normaal getekend exemplaar en eerder aan een vijand ten prooi vallen. Ontstaat nu door een mutatie een verandering die gunstig is voor het betreffende individu, dan kan zo'n exemplaar zich volgens Darwin beter voeden, wordt krachtiger en kan een groter nakomelingsschap verwekken. Daar mutaties erfelijk zijn geldt deze gunstige verandering ook voor de nakomelingen en langzamerhand zullen deze de minder goed bedeedden gaan overheersen en zelfs uitselecteren. Ontstaat er na verloop van tijd weer een mutatie in dezelfde richting dan zullen tenslotte deze mutanten weer gaan overheersen. Nu had blaasjeskruid oorspronkelijk slechts bladeren en deze moeten zich na talrijke mutaties omgevormd hebben tot blaasjes. Men kan zich afvragen wat voor nut had de plant van die blaasjes, indien bovendien het gehele ingewikkelde apparaat van verende klep en drempel niet aanwezig was? Al deze onderdelen en die moeten dan wel door talrijke mutaties ontstaan zijn die in dezelfde richting verlopen zijn, moeten perfect zijn wil de plant een prooi vangen. Iedereen die wel eens een muizenval gezet heeft weet wel hoe nauwkeurig deze gesteld moet worden wil men iets kunnen vangen. Bij het blaasjeskruid moet niet alleen de val perfect werken, maar tevens moet de eiwitvertering en -opname verzekerd zijn. De klier-

haren moeten zich dus gelijktijdig met de val ontwikkeld hebben. Ontstonden ze eerder dan de val dan waren ze nutteloos, daarentegen was de val eerder gereed dan de klierharen dan had de val geen nuttige betekenis voor de plant. Ook zal de bouw van de val en de functies van de klieren nog wel ingewikkelder zijn dan nu vermoed wordt. Hoe al deze veranderingen plaats gevonden hebben zal wel nooit opgelost worden, maar het is wel nuttig om hier even bij stil te staan.

Tenslotte resten nog enkele opmerkingen. Zoals reeds opgemerkt is de determinatie van enkele soorten lastig, ook al omdat ze niet altijd bloeien.

Toch kan men veel plezier aan een plant beleven ook al bloeit deze niet. Men legt enkele stengels in een platte, wit porceleinen schaal, natuurlijk onder water. Onder een zeer zwakke vergroting ziet men duidelijk de vorm van de bladeren met de blaasjes. De bloeiwijze die boven water uit moet steken werd in het water gelegd, omdat hij anders niet te fotograferen was (fig. 1). Bij een iets sterkere vergroting onderscheidt men de vorm van de blaasjes reeds beter, evenals die van de borstels (fig. 2). Bij een nog sterkere vergroting is de klep te onderscheiden (rechts van de stippellijn). Van deze klep was slechts dat gedeelte te zien dat aan de wand van het blaasje bevestigd is. Het vrije bewegelijke deel en de drempel moeten zich onder aan de foto bevinden. Het was niet goed mogelijk deze te onderscheiden en daarom werd dat gedeelte van het blaasje weggelaten. Ook de klierharen bij de mondopening waren niet te zien. Wel zagen we enkele eencellige diertjes rondkruipen en een exemplaar verdween plotseling in een blaasje. We waren net even te laat om dit voorval vast te leggen. Een dergelijk diertje is te zien op de borstel aan de onderkant. Het is peervormig en is met een steeltje aan de borstel verbonden (fig. 3, pijl).

Na deze uiteenzetting hopen wij dat U zelf ook eens gaat experimenteren met deze plant en dan zult U ongetwijfeld deze met grotere belangstelling bekijken dan het geval was tijdens de excursie naar de Peel op de Jaarvergadering van ons Genootschap.

## NOG EENS OVER WILDE KATTEN, VERWILDERDE KATTEN EN HUISKATTEN

P. J. H. van Bree, P. J. A. van Mensch  
& R. W. M. van Soest  
(Zoölogisch Museum, Amsterdam)

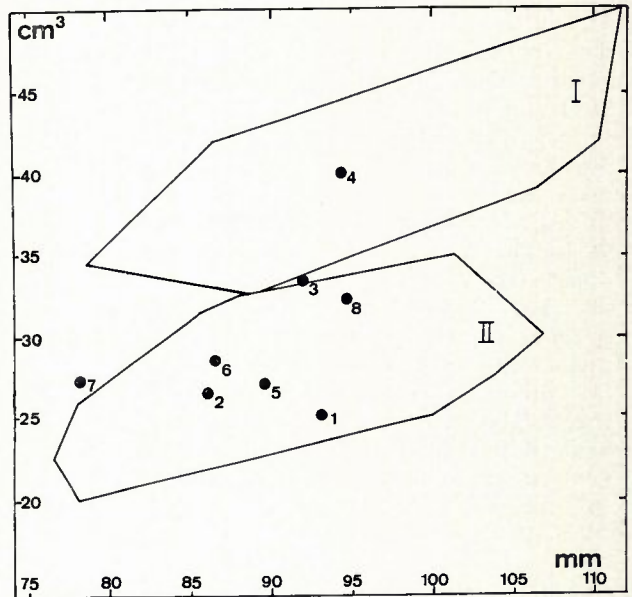
Naar aanleiding van het artikel van de heer J. H. H. de Haan over een Wilde Kat, gepubliceerd in het afgelopen oktober nummer van het Natuurhist. Maandblad, en naar aanleiding van het recent opzenden van twee geschoten katten uit Zuid-Limburg ter determinatie, leek het ons van belang iets mee te delen over een recente ontwikkeling bij het onderzoek van Wilde Kat - Huiskat. Omdat de lezer in dit maandblad al een aantal artikelen over al dan niet vermeende Wilde Katten heeft moeten lezen en waarschijnlijk genoeg heeft van dit onderwerp zullen we dit artikel zo kort mogelijk houden.

Het zal bekend zijn dat de Huiskat (*Felis catus*) een gedomesticeerde afstammeling is van de Wilde Kat (*Felis silvestris sensu lato*). Terwille van de duidelijkheid houden we hier beide latijnse namen aan, al zal ieder begrijpen dat dit in feite onzin is, daar het, gedomesticeerd of niet, één soort betreft. Tussen de „raszuivere” Wilde Kat (zie hiervoor Suminski, 1962) en de Huiskat bestaan een aantal verschillen in afmetingen, in kleur en tekening, in de vorm van de schedel en in het gedrag (zie bijv. van Bree, 1959 & 1963, de Haan, 1970). Daar 't in feite maar één soort is zal duidelijk zijn, zeker wanneer er zoals bekend is kruisingen bestaan, dat deze verschillen gradueel zijn. Bij de uitersten der vormen zal de determinatie niet moeilijk zijn; bij de intermediaire dieren komen we in moeilijkheden en zal ons oordeel vaak arbitrair zijn. Dit laatste is een hoogst ongelukkige toestand, maar het ziet er naar uit dat een nieuw kenmerk ons in het vervolg kan helpen. Onderzoekers uit de Klatt/Herre school in Duitsland hebben ontdekt dat bij dieren die gedomesticeerd zijn of die enige generaties in gevangenschap gehouden zijn (ook 'n vorm van domesticatie) het gewicht van de hersenen afneemt, indien we dit vergelijken met dat van ongedomesticeerde

en vrijlevende soortgenoten. Het hoe en waardoor is nog niet geheel duidelijk en het vermelden van de mogelijke achtergronden van dit proces valt buiten het kader van dit artikel. Verder ontdekte men dat, wanneer huisdieren weer opnieuw verwilderden, wel het hersengewicht weer toeneemt maar de oorspronkelijke waarde niet meer bereikt wordt, dit ook niet na vele generaties. Er heeft dus kennelijk een irreversibele verandering plaats gevonden. Bij katten is dit hersenprobleem het eerst bestudeerd door Röhrs in 1955.

Voortbouwend op het voorgaande zijn volkomen onafhankelijk van elkaar Vetter & van Bree (1965, ongepubliceerd) in Amsterdam en Schauenberg (1969) in Genève tot een methode gekomen om Wilde Katten van Huiskatten te scheiden. Zij gingen er vanuit dat verandering van hersengewicht hoogstwaarschijnlijk te maken zou hebben met verandering van hersenvolume. Zij maten dit volume en brachten dit in verband met de grootte van de schedel. Vetter & van Bree namen als maat voor die grootte de condylobasale lengte van de schedel, Schauenberg de grootste lengte van de schedel. Bij het grafisch uitzetten van de resultaten bleken er twee puntenwolken te ontstaan; één van waarden voor *Felis silvestris*, de andere voor *Felis catus*. Hoewel de wolken elkaar dicht naderen, is er geen echte overlap.

Tot zo ver de theoretische uiteenzettingen, nu de praktijk. Van een aantal katten die naar Amsterdam opgezonden werden ter determinatie hebben we de schedel genomen en met behulp van een schuifmaat de grootste lengte bepaald (= van de benige voorrand boven de snijtanden tot aan het meest naar achteren gelegen punt van de hersenschedel). Daarna werden voorzichtig de kleine gaten aan de basis van de hersenschedel dicht gemaakt en werd de hersenschedel via het achterhoofds gat volgegoten met fijne hagelkorrels. Onder steeds voorzichtig schudden worden er zoveel hagelkorrels bijgedaan, totdat de hersenschedel helemaal vol is. Daarna worden de korrels uit de schedel in een fijnverdeeld maatglas gegoten en het aantal kubieke centimeters hagelkorrels wordt dan afgelezen. De beide gevonden waarden (lengte en inhoud) worden dan in een grafiek tot punt verwerkt (zie de figuur).



Relatie tussen de maximale schedellengte (horizontaal) en de inhoud van de hersenschedel bij de Wilde Kat (I) en bij de Huiskat (II) naar Schauenberg (1969). Ingetekend de waarden van kattenschedels besproken in het artikel.

Om het gemakkelijker te maken hebben we de figuur van Schauenberg (1969: 438) genomen (omdat zijn materiaal veel groter was dan dat van Vetter & van Bree: 139 Wilde Katten en 217 Huiskatten) en we hebben de omtrekken van zijn puntenwolken op onze figuur aangegeven (I = *F. silvestris*, II = *F. catus*). Horizontaal is de grootste lengte van de schedel aangegeven en vertikaal de inhoud van de hersenschedel. De dieren die we voor dit artikel onderzocht hebben zijn:

- (1) Schedel van kat uit Torre Higuera (bij Cota Donāna), Zd Spanje; 12-VIII-1968, leg. W. M. Docters van Leeuwen. Was geëtiketteerd: *Felis* cf *silvestris*; ZMA 11.516.
  - (2) Schedel juv. ♂ uit Bergerheide (gem. Berg & Terblijt); 31-X-1970, ingekomen via dhr W. J. H. van Loo; *F. catus* op etiket; ZMA 13.530.
- Een tweede dier (♀; ook *F. catus*) enkele dagen later geschoten op de zelfde plaats had een verbrijzelde schedel en kon dus niet op deze manier onderzocht worden.

(3) Juv. ♂. Ter Worm (gem. Heerlen); 3-I-1963, leg. H. Knols; gedet. als *F. silvestris*; Natuurhist. Mus. Maastricht St. 951 z (zie van Bree, 1963).

(4) Ad. ♂. Environ de Hageville, France; 5-III-1960, leg. F. Chanudet; *F. silvestris* geëtiketteerd; ZMA 5487.

(5) Ad. ♂. Noorbeek (Zd Limburg), 30-X-1965, leg. C. de Warrimont; geëtiketteerd *F. catus* x *F. silvestris*; ZMA 8696.

(6) Ad. ♂. Gerendal bij Valkenburg (L.), 9-IV-1966, leg. D. Kruijzinga & W. J. H. van Loo; *F. catus* op etiket; ZMA 8940.

(7) Subad. ♀. Tussen Montfort en St. Odiliënberg, 3-XI-1965, leg. A. J. Verbeek; *F. catus* op etiket; ZMA 8695.

(8) Ad. ♂. Eyserbos te Eys-Wittem (L.), 9-V-1967, leg. W. J. H. van Loo; *F. catus* op etiket; ZMA 10086.

De nummers voor de exemplaren zijn de zelfde als op de figuur. Bij de bestudering van de resultaten blijkt, dat determinaties op de klassieke wijze niet altijd tot een juist resultaat leiden. Het dier uit Spanje (1) blijkt ondanks het *F. silvestris* aspect van de schedel, een Huiskat te zijn en het dier uit Noorbeek (5) blijkt geen bastaard te zijn maar ook een Huiskat. Hoogst interessant is natuurlijk het resultaat wat betreft dier (3), het dier uit Ter Worm (Heerlen). De index schedellengte/hersenschedelcapaciteit geeft geen uitsluitsel over de vraag of het hier een Wilde Kat dan wel een Huiskat betreft. Op grond van velerlei andere kenmerken (zie van Bree, 1963) lijkt het wel zeker, dat het dier of een Wilde Kat of een bastaard is. Wij persoonlijk hellen ertoe over hem een bastaard te noemen.

Het is erg jammer dat de schedel van de kat uit de Kootspeel, beschreven door de Haan (1970), nu in het opgezette dier zit en dus voor onderzoek niet meer beschikbaar is. In het licht van het bovenstaande zijn we niet voor 100% zeker, dat het dier een „einwandfreie” Wilde Kat was.

Tot slot nog een losse notitie. De Hongaarse onderzoeker Szunyhoghi (1952) heeft waargenomen dat gecasteerde Huiskatten zeer kunnen uitgroeien en dat de botten en de schedels van die

dieren de afmetingen van die van Wilde Katten kunnen krijgen. Krijgt men een intact dier in handen dan is het waarnemen van het al dan niet gecasteerd zijn geen probleem, maar anders wordt het bij het opgraven van botten en schedels bij voormalige menselijke nederzettingen. Het probleem blijft wat betreft de botten nog bestaan, maar indien we een gave schedel hebben dan is de oplossing heel gemakkelijk. Het blijkt namelijk, dat bij gecasteerde katers de hersenschedel capaciteit duidelijk kleiner is dan bij hun niet gecasteerde mannebroeders. De verklaring van dit verschijnsel kunnen we ook niet geven maar het verschil is statistisch significant.

#### Literatuur:

- Bree, P. J. H. van (1959) De Kat uit Haelen (Een voorlopige mededeling). — Natuurhist. Maandbl. 48 (9/10): 114-117.
- Bree, P. J. H. van (1963) De Wilde Kat, *Felis silvestris* Schreber, 1777, een nieuwe zoogdiersoort voor Nederland. — Natuurhist. Maandbl. 52 (2): 24-28.
- Haan, J. H. H. de (1970) Beschrijving van een in de Kootspeel gevangen Wilde Kat, *Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777. — Natuurhist. Maandblad 59 (10): 151-160.
- Röhrs, M. (1955) Vergleichende Untersuchungen an Wild- und Hauskatzen. — Zool. Anzeiger 155 (3/4): 53-69.
- Schauenberg, P. (1969) L'identification du Chat forestier d'Europe, *Felis s. silvestris* Schreber, 1777, par une methode ostéométrique. — Rev. Suisse Zool. 76 (2): 433-441.
- Suminski, P. (1962) Les caractères de la forme pure du Chat sauvage, *F. sylvestris* Schreber. — Arch. Sciences Genève 15: 277-296.
- Szunyhoghi, J. (1952) The effect of castration on the skull of the Domestic Cat and the establishment of differentiating characters on the skulls of the Domestic Cat and the Wild Cat. — Ann. Hist. Nat. Hungar. (ser. nov.) 2: 177-182.
- Vetter J. C. M. & P. J. H. van Bree (1965) Onderzoek van schedels van gecasteerde en niet gecasteerde huiskatten (*Felis catus* Linnaeus, 1758). — Ongepubl. rapport.



## EIEREN VAN DE KNOFLOOKPAD (PELOBATES FUSCUS LAUR.) IN DE HATERTSE EN OVERASSELTSE VENNEN

door  
J. J. VAN GELDER en J. T. R. KALKHOVEN  
Afdeling Dieroecologie,  
Katholieke Universiteit Nijmegen

In 1965 gaven Pelt en van Bree in het Natuurhistorisch Maandblad een overzicht van alle tot dan toe vastgelegde waarnemingen van *Pelobates fuscus* in Nederland. Van de knoflookpad bleek slechts weinig bekend. In hetzelfde tijdschrift werden door de afdeling dieroecologie van de Universiteit van Nijmegen tweemaal aanvullende waarnemingen gepubliceerd. In 1966 gaf Oomen twee nieuwe vindplaatsen op, welke goed in de door Pelt en van Bree gegeven verspreidingskaart pasten. Oomen en van Gelder (1967) verstrekten oecologische gegevens, zoals de periode van migratie, de duur van het larvale stadium, het gedrag tijdens de metamorfose en het zich verspreiden van de pas gemetamorfoseerde exemplaren.

Eieren van de knoflookpad echter werden door ons tot nu toe niet gevonden; we veronderstelden dat ze op grotere diepte werden afgezet. Blijkens Pelt en van Bree wordt door slechts één auteur de vondst van een eistreng van *Pelobates fuscus* in Nederland vermeld. Noch de naam van de auteur, noch bijzonderheden over de vindplaats worden door hen verstrekt.

Vorig jaar (1970) zijn wij in het natuureservaat „Hatertse en Overasseltse Vennen” nagegaan waar de knoflookpad zich voortplant. Daartoe zijn in de periode van 17 maart tot 17 mei de 22 vennen van dit complex dagelijks gecontroleerd. Figuur 1 geeft een overzicht van het gebied. Enkele nog niet benoemde vennen zijn door ons van een passende naam voorzien. De namen van deze vennen zijn in figuur 1 onderstreept.

### Werkwijze

De vennen werden zowel 's nachts als overdag gecontroleerd; 's nachts werd de aanwezigheid

van de dieren auditief vastgesteld, overdag werd bovendien naar eieren gezocht.

### Het luisteren

Het onderzoek om door middel van het waarnemen van geluid de aanwezigheid van amfibieën in de verschillende vennen vast te stellen, werd niet alleen opgezet voor *Pelobates fuscus*, maar ook voor *Rana temporaria*, *Rana arvalis* en *Bufo bufo*. De controletochten langs de vennen moesten dus op een zodanig tijdstip van de dag worden uitgevoerd, dat al deze soorten gehoord konden worden. In 1969 hebben we in het Ketelven met behulp van een zender en ontvangstapparatuur een overzicht gekregen van de geluidsactiviteit van *Rana temporaria*, *Rana arvalis* en *Pelobates fuscus* gedurende hun gehele voortplantingsperiode (van Gelder en Hoedemaekers). In deze periode hebben al deze soorten elke dag een (voor elk soort) verschillende tijd waarop ze geen geluid produceren. Van 22.00 tot 02.00 uur echter produceert iedere soort geluid. Dit was dan ook de beste tijd om de vennen te controleren. Bovendien bleek 's nachts door de sterke vermindering van het verkeerslawaaï het zachte geluid van de dieren beter waarneembaar.

Werd in een ven het voor *Pelobates fuscus* kenmerkende „klok-klok”-geluid gehoord, dan werd zo nauwkeurig mogelijk de plaats genoteerd waar het geluid geproduceerd werd, alsmede het aantal dieren dat het geluid produceerde, waarbij alleen een onderscheid werd gemaakt tussen veel en weinig dieren.

### Controle overdag

Overdag werden alle vennen zowel op geluid als op het voorkomen van eieren gecontroleerd. Speciale aandacht werd besteed aan die plaatsen, waar de avond tevoren geluid was waargenomen. Op deze manier werden 38 eistrengen van *Pelobates*

*fuscus* gevonden. Er werd elke dag nagezien of de gevonden eistrengen zich normaal ontwikkelden.

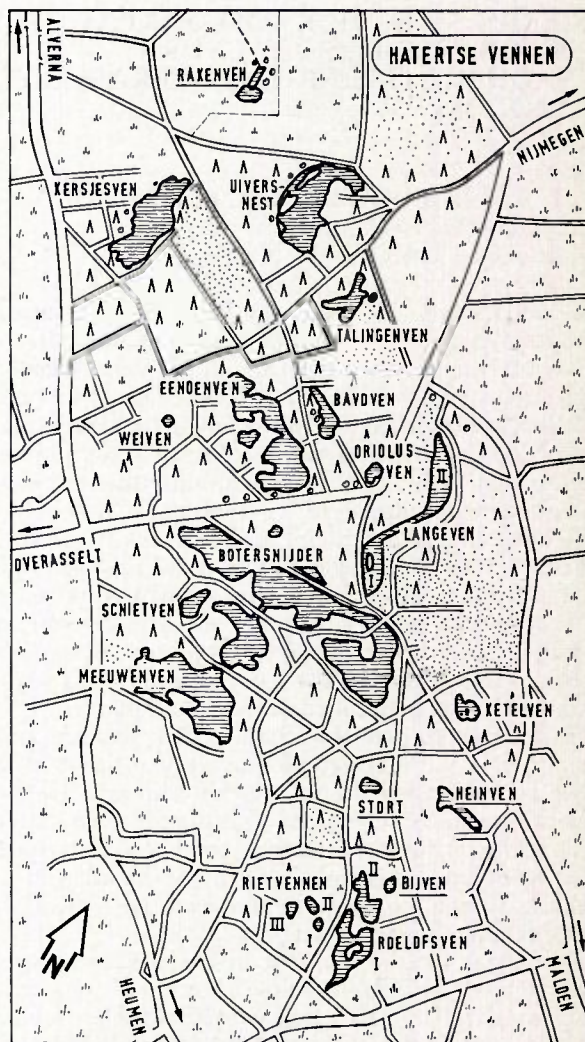
## Resultaten

### Geluidsactiviteit van de knoflookpad in de verschillende vennen

Gedurende de periode van onderzoek (17 maart tot 17 mei 1970) zijn de dieren niet altijd even actief geweest. Op 1 april werd in het Roelofsven I voor het eerst de knoflookpad gehoord. Vervolgens werd op 13 april het geluid in meerdere vennen gehoord. Met behulp van onze zender stelden we vast, dat *Pelobates fuscus* in het Ketelven op 11 april begon te kwaken. In de periode van 17 tot en met 28 april was de kwaakactiviteit in alle vennen het grootst. In deze periode werden ook de eistrengen gevonden. Na 28 april nam de kwaakactiviteit sterk af; na 13 mei werd ook in het Ketelven geen enkele „klok” meer gehoord.

De resultaten van het aan de hand van geluid schatten van het aantal dieren in de verschillende vennen worden gegeven in de eerste kolom van tabel 1. In deze tabel zijn de vennen in drie groepen ingedeeld. De bovenste groep bestaat uit voedselrijke vennen, de onderste uit voedselarme, terwijl de middelste groep een aantal vennen bevat, waarop dit onderscheid niet kan worden toegepast.

Uit de tabel kan men aflezen, dat in veel vennen het geluid werd waargenomen. Slechts in 6 van de 22 vennen werd het geluid niet gehoord, voor het merendeel waren dit voedselarme vennen. De vennen, waar door veel dieren geluid werd geproduceerd (++), behoren alle tot de voedselrijke vennen.



0 100 200

### LEGENDA

S.B.B.CDOENR 45 503  
05.0WEILAND  
EN BOUWLAND

NAALDDOUT



VENNEN



LOOFHOUT



WEGEN EN PADEN



HEIDE

Figuur 1: Plattegrond van het onderzochte gebied.  
Map of the study area.

## Eieren

Door overdag speciale aandacht te besteden aan plaatsen, waar de nacht tevoren geluiden waren gehoord, werden in 7 van de 22 vennen eistrengen gevonden. De eistrengen werden niet in een bepaald type water gevonden. Zowel in voedselrijk als in voedselarm water bleken eieren gelegd te worden. In kolom 2 van tabel 1 zijn de gevonden aantallen eistrengen genoteerd.

De eieren lagen niet, zoals wij voordien veronderstelden, in diep water. De diepte van het water ter plaatse was meestal ongeveer 45 cm, de eistrengen lagen 10 tot 20 cm onder het wateroppervlak, evenals de eieren van de nederlandse Bufonidae afgezet tussen de waterplanten (zie foto 1 en 2).

De lengte van de eistrengen varieerde van 40-70 cm. Het aantal eieren per eistreng schommelde tussen 700 en 1100.

## Ontwikkeling van de eieren

In de verschillende vennen is de ontwikkeling van de eieren van *Pelobates fuscus* nagegaan. Hierbij werd gebruik gemaakt van de stadiumindeling volgens Witschi (1956). Witschi deelt de ontwikkeling van bevrucht ei tot vrijzwemmende larve in 24 stadia in. De ontwikkeling werd door ons gevolgd tot en met stadium 24. Niet in alle vennen bleek de ontwikkeling succesvol. Alleen in de voedselrijke vennen ontwikkelden de eieren zich tot vrijzwemmende larven (zie tabel 1 derde kolom), in de overige vennen werd de ontwikkeling gestoord tussen stadium 11 en 17. Een door een witte schimmel veroorzaakte infectie werd geconstateerd.

Foto 1 en 2 laten zien hoe rond alle eieren van dergelijke zich niet ontwikkelende strengen een dun wit waas ontstaat. In de niet voedselrijke vennen wordt dit steeds dikker en ondoorzichtiger en ontwikkelen de embryo's zich niet tot vrijzwemmende larven. Ook in voedselrijke vennen ziet men dikwijls een aanduiding van deze storing. De eieren ontwikkelen zich daar niettemin bijna alle tot vrijzwemmende larven. Op foto 3 zijn de eieren in stadium 16-17; op foto 4 (eieren in stadium 18-19) zijn de witachtige omhulsels (resten

van bovengenoemde storing), waar de larven toch zijn uitgekomen, nog te zien.

Opvallend is dat de larven van *Pelobates fuscus* in een vroeg stadium (17-18) uit de geleimassa komen. Ook de larven van *Bufo bufo* en *Bufo calamita* komen in een vroeg stadium (16-17) uit de geleimassa; de larven van de *Ranidae* doen dit pas in stadium 21-22.

## Discussie

In 16 van de 22 vennen is het „klok-klok”-geluid van *Pelobates fuscus* gehoord. In 7 van deze vennen zijn eisnoeren gevonden. Het is de vraag of in de overige vennen de eisnoeren door ons niet zijn gevonden of dat deze daar niet zijn afgezet. Omdat de knoflookpad onder water, op de bodem van het ven, kwaakt (Gislén en Kauri 1959) en geen koren vormt (Eibl-Eibesfeldt 1956), is het lokaliseren van de dieren 's nachts en dus ook het zoeken naar eieren overdag zeer moeilijk. Voor twee vennen is het in ieder geval zeker dat we eistrengen over het hoofd hebben gezien. In het Stort vonden we dit jaar massaal larven van de knoflookpad, terwijl ook in het Heinven enkele larven werden gevangen.

De gegevens over *Pelobates fuscus*, welke Gislén en Kauri voor Zweden geven, komen goed overeen met de onze. Zij geven als lengte van de eistreng 4 dm, het aantal eieren per streng bedraagt volgens hen 750. Wij vinden hiervoor respectievelijk 4-7 dm en 700-1100 eieren. Blijkens Gislén en Kauri worden in Zweden de eieren afgezet tussen 15 en 26 april, terwijl wij in 1970 tussen 17 en 23 april verse eistrengen vonden. Wel moet hierbij worden opgemerkt dat dit jaar, gezien onze gegevens van de andere Anura-soorten, beschouwd moet worden als een „laat” jaar. Zowel *Rana temporaria* als *Rana arvalis* hebben hun eieren dit jaar namelijk op een latere datum afgezet dan in vorige jaren.

De pasgelegde eistrengen werden gevonden in een periode, waarin in alle vennen een maximum aan geleidsactiviteit van de knoflookpad te beluisteren viel. Dit komt overeen met onze zender-resultaten van het Ketelven, waaruit blijkt dat ook de Rani-

Tabel 1

Ven Pond	Schatting van aantal dieren dat gehoord werd Estimation of number of ani- mals heard	Aantal gevonden eistrengen Number of egg strings	Eieren ontwikkeld tot vrijzwemmende larven? Eggs developed up to stage 24?
<i>Voedselrijk (eutrophic)</i>			
Bijven	++ <sup>1)</sup>		
Heinven	+		
Kersjesven	++		
Ketelven	++	2	ja (yes)
Roelofsven I	++	12	ja
Roelofsven II	++	1	ja
Stort	+		
<i>Niet te karakteriseren (non-eutrophic nor oligotrophic)</i>			
Eendenvén	+	2	neen (no)
Lange ven I	+		
Lange ven II	+		
Meeuwenvén	+		
Rakenvén	0		
Rietven I	+	7	neen
Rietven II	+	10	neen
Weiven	+		
<i>Voedselarm (oligotrophic)</i>			
Bavoven	0		
Botersnijder	0		
Oriolusven	0		
Rietven III	+	4	neen
Schietven	0		
Talingven	0		
Uiversnest	+		

<sup>1)</sup> ++ = veel (great)  
+ = weinig (small)  
0 = geen (zero)



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4

Foto 1 t/m 4: *Eistrengen van de Knoflookpad:*

Foto 1 en 2: *Zich niet ontwikkelende eieren aangetast door een schimmel.*

Foto 3: *Eieren in stadium 16 (vgl. Witschi).*

Foto 4: *Eieren in stadium 18 (vgl. Witschi).*

*Egg strings of Pelobates fuscus:*

Fotos 1 and 2: *Mouldy eggs that did not develop.*

Foto 3: *Eggs of stage 16 (according to Witschi).*

Foto 4: *Eggs of stage 18 (according to Witschi).*

dae eieren afzetten als de kwaakactiviteit het grootst is (van Gelder en Hoedemaekers).

Dat eieren in sommige (meestal voedselarme) vennen zich niet geheel ontwikkelen, hebben wij ook bij de andere *Anura*-soorten waargenomen (van Gelder en Oomen 1970). Wat de oorzaak en de betekenis van dit verschijnsel kan zijn, is een punt van ons werkprogramma voor het volgende jaar.

### Summary

Up to now only one egg string of *Pelobates fuscus* has been observed in the Netherlands. This year (1970) we have started an extensive study on the reproductive activities of several *Anura* in our study area „Hatertse en Overasseltse Vennen”. In this area 22 different waterbodies (henceforth called ponds) are present (see figure 1).

Since we know in what periods of the day *Pelobates fuscus* emits its „clock-clock” sound (van Gelder and Hoedemaekers), it was possible to find out in which ponds *Pelobates fuscus* was present. The results are shown in table 1. In this table the ponds have been classified into three groups (eutrophic, oligotrophic, and non-eutrophic or oligotrophic). Most animals were heard in the eutrophic ponds.

From April 17 to April 28 the sound activity of *Pelobates fuscus* was very high in our study area. In this period we found 38 egg strings by seeking in daytime particularly in places where the sound had been heard during night. According to van Gelder and Hoedemaekers egg deposition of three species of Ranidae also occurs in a period of high sound activity.

The eggs of *Pelobates fuscus* were not found in a special type of pond (see table 1). Although we did not find egg strings neither in „Stort” nor in „Heinven”, we did find larvae in these ponds. The strings of 700-1100 eggs had a length of 4-7 dm and had been laid on a depth of 1-2 dm in places with a water depth of about 4-5 dm.

In the eutrophic ponds eggs developed well to stage 24 (according to Witschi). In the other ponds the development stopped between stage 11 and 17. A white fungus infected the eggs. Fotos

1 and 2 show each egg to be surrounded by a white fungus. Foto 3 shows an egg string with eggs of stage 16-17. Foto 4 gives the same picture with eggs of stage 18-19; remainders of the mentioned infection can be seen here. The causes and the significance of the impossibility of the eggs of *Pelobates fuscus* to develop in non-eutrophic ponds will be investigated next year.

### Dankwoord

Dit arbeidsintensieve onderzoek werd mogelijk gemaakt door de medewerking van Mej. G. Th. M. Dielissen, G. H. Boonen, R. D. R. Onderstal en A. Schuurmans, die allen vele dagen en nachten een aantal vennen voor hun rekening hebben genomen.

### Bibliografie

- Eibl-Eibesfeldt, I. 1956 — Vergleichende Verhaltensstudien an Anuren. II. Zur Paarungsbiologie der Gattungen Bufo, Hyla, Rana und Pelobates. Zool. Anz. Suppl. 19, 315-325.
- van Gelder, J. J. & H. C. J. Oomen 1970 — Ecological observations on Amphibia in the Netherlands. I. *Rana arvalis* Nilsson: Reproduction, growth, migration and population fluctuations. Neth. J. Zool. 20, 238-252.
- van Gelder, J. J. & H. C. M. Hoedemaekers — Sound activity and migration during the breeding period of *Rana temporaria* L., *Rana arvalis* Nilsson, *Pelobates fuscus* Laur. and *Rana esculenta* L. (in voorbereiding).
- Gislén, T. & H. Kauri 1959 — Zoogeography of the Swedish amphibians and reptiles, with notes on their growth and ecology. Acta Vertebratica 1, 197-397.
- Oomen, H. C. J. 1966 — Twee populaties van de knoflookpad, *Pelobates fuscus*, op de rechter Maasoever in 1965. Natuurhist. Maandblad 55, 21-24.
- Oomen, H. C. & J. J. van Gelder 1967 — Waarnemingen over de oecologie van *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768). Natuurhist. Maandblad 56, 21-28.
- Pelt, F. L. & P. J. H. van Bree 1965 — Enkele aantekeningen over de knoflookpad, *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768) in Nederland. R.I.V.O.N.-mededeling No. 206; Natuurhist. Maandblad 54, 59-65.
- Witschi, E. 1956 — Development of Vertebrates. W. B. Saunders Company, Philadelphia-London.



