

MEI 1996 JAARGANG 85

NATUURHISTORISCH

M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

HOOFDREDACTIE: Drs. J. van der Coelen, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Mevr. Drs. F.N. Dingemans-Bakels, Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ASSISTENT: R.B.G.M. Steverink

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht

COPYRIGHT: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie. Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggezonden

Naast het **Natuurhistorisch Maandblad**, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks **Publikaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven** (boeken en rapporten). Deze **Publikaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING: bvdM, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht

DRUK: Swalmer Handelsdrukkerij bv, Swalmen

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER: A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

ALGEMEEN SECRETARIS: H. Schmitz, Vinkenberg 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING: R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht

PENNINGMEESTER: H. van der Weijden, Standerdmolen 95, 6049 GL Roermond.

Telefoon 0475-311283

ADMINISTRATIE: A. Duysters (Bureau) en L.Thissen (ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AW Maastricht. Tel.: 043-3213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

BESTELLINGEN van Publikaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het **Publikatiebureau Natuurhistorisch Genootschap**, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door overmaking van de kosten van het gewenste (inclusief porto) op postgiro 429851 (voor België 000-1616562-57), onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP: f 40,- (Bfr. 725) per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar, student-leden en 65+-leden f 20,- (Bfr. 360); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. f 120,- (Bfr. 2165)

LOSSE NUMMERS: f 5,-; leden f 4,- (m.u.v. extra dikke en themanummers)

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het *Natuurhistorisch Maandblad* worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast een uitdraai op papier in tweevoud ook een **floppy-disk**.

INHOUD: in het *Natuurhistorisch Maandblad* verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

SAMENVATTING: alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting ("summary"), voorzien van een Engelse titel; niet-Nederlandstalige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

TEKST: maximaal circa 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen en titel en kopjes boven de hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen. Artikelen bij voorkeur inleveren op **floppy-disk** in WordPerfect-tekstformaat (bij voorkeur zonder aanduidingen voor "vet", "cursief", "onderstreept", "groot", "klein", "superscript" enz.) met geprinte tekst in tweevoud.

INLEIDING: elk artikel begint met een korte inleidende tekst (beknopte introductie).

LATIJSSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in de geprinte tekst aan te geven door er een slangelijn onder te plaatsen. Wetenschappelijke (latijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) dienen in de geprinte tekst te worden omcirkeld.

NEDERLANDSE NAMEN van planten en dieren beginnen met een hoofdletter. Naamgeving op uniforme wijze en volgens de meest recente naamlijsten.

FIGUREN: tekeningen, grafieken, kaartjes etc. op groot formaat aanleveren in direct reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Scherpe (contrastrijke) zwart-wit- en kleuren-foto's op groot formaat (min. 13 x 18 cm) aanleveren. Ook (kleuren)dia's kunnen direct worden verwerkt. Figuren los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de figuren verwijzen. Figuurnummering in **arabische** cijfers. Figuuronderschriften bij elkaar op een aparte pagina.

TABELLEN: los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de tabellen verwijzen. Tabelnummering in **romeinse** cijfers. Tabelbovenschriften bij (= boven) de tabellen vermelden. Tabellen in WordPerfect uitsluitend met "tabs" aanmaken (dus niet met spaties of de tabelfunctie van WP).

NOTEN: één doorlopende nummering aanhouden en als gewone cijfers in de tekst opnemen (dus niet in superscript) en in de kopij omcirkelen. De bijbehorende noot-teksten gezamenlijk aan het einde van het artikel als gewone WordPerfect-tekst opnemen (dus niet m.b.v. de voettoot-optie van WP).

LITERATUURVERWIJZINGEN in de tekst: alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden verbonden door "&", bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door "et al." *cursief*.

LITERATUURLIJST: bij elk artikel behoort een lijst van **geciteerde** literatuur. Ook hierin de latijnse namen van planten en dieren cursiveren en de latijnse namen van syntaxa omcirkelen. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift.

OVERDRUKKEN: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

VERANTWOORDELIJKHEID: voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

BIJ DE VOORPLAAT

Alpenwatersalamander

Poel bij Vlodrop-Station

In dit Maandblad beschrijft A. Lenders uitvoerig de dispersie van watersalamanders tussen poelen in Vlodrop-Station (Meinweg). De dieren blijken er opmerkelijke strategieën op na te houden.

(dia's: A. Lenders)

INHOUD

| | |
|--|-----|
| WAT BEZIELT DE RIJKSOVERHEID? | 89 |
| VERENIGINGSNIEUWS | 89 |
| NIEUWE VONDSTEN VAN ZELDZAME ORCHIDEËN IN ZUID-LIMBURG IN 1995 | 91 |
| DISPERSIE VAN WATERSALAMANDERS TIJDENS DE VOORJAARSTREK | 94 |
| EEN OPMERKELIJK KWARTSKRISTAL VAN DE BRUNSSUMSE STEENBERG | 101 |
| KORTE MEDEDELINGEN | 103 |
| BOEKBESPREKINGEN | 106 |
| RECENT VERSCHENEN | 108 |

WAT BEZIELT DE RIJKSOVERHEID?

Als groene ingenieur bij Rijkswaterstaat en lid van het Natuurhistorisch Genootschap wil ik graag reageren op de ontboezemingen van Torben Mulder in het Natuurhistorisch Maandblad van afgelopen maart. Ik wil het alleen hebben over de 'natte' projecten van Rijkswaterstaat, want daar kan ik vanuit mijn ervaring bij het projectbureau Zandmaas-Maasroute over spreken. Het project Zandmaas vloeit voort uit het advies van de Commissie Boertien II en moet leiden tot vermindering van de wateroverlast in het Maasdal ten noorden van Linne. Het project Maasroute heeft als doel de Maas als scheepvaartroute te moderniseren. Omdat beide projecten over dezelfde Maas gaan, wordt er nu één Milieu-effectrapport (MER) opgesteld.

Wat bezielt de Rijksoverheid, vraagt Torben Mulder zich af. Die overheid doet allemaal maar tegenstrijdige dingen: natuurontwikkeling aan de ene kant, economische stimulansen aan de andere kant.

Waarom doet de Rijksoverheid de dingen die ze doet? Omdat wij burgers van alles willen, en liefst nog tegelijk en overal: natuurontwikkeling aan de ene kant, economische stimulansen aan de andere kant. Een mooi en groen rivierdal is belangrijk, maar de scheepvaart moet wel doorgaan, want dat is beter voor de Nederlandse economie. Bovendien geldt scheepvaart als een veilige en milieuvriendelijke vervoerswijze ten opzichte van vervoer over de weg of het spoor.

Dus: ja, de Maas moet groene slagader worden, en ook een moderne scheepvaartroute. En de Maas moet ook een beetje binnen haar oevers blijven, want we willen met droge voeten in dat mooie Maasdal wonen (ruim een jaar geleden riep heel Limburg waarom Rijkswaterstaat nondeju nog niet begonnen was met het uitdiepen van die Maas, want dat kon toch zo niet langer). Op sommige punten gaan al die wensen goed samen, op andere punten botst het en moet een keuze gemaakt worden of een compromis gesloten worden. Op het projectbureau Zandmaas-Maasroute heb ik inmiddels veel groene collega-ingenieurs gekregen die bedenken hoe hoogwaterbestrijding en scheepvaart samen kunnen gaan met natuurontwikkeling.

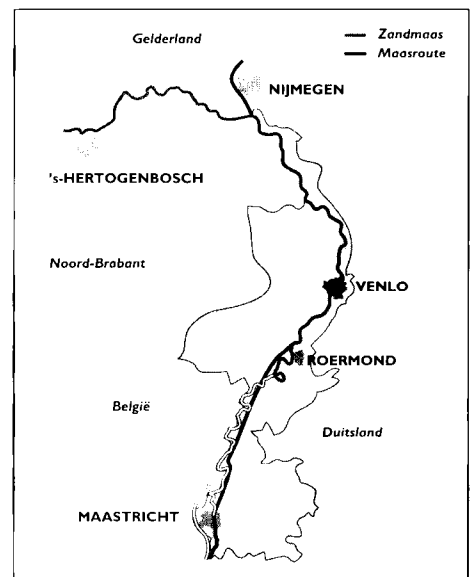
Nevengeulen en weerdverlaging in het winterbed kunnen voor een deel in de plaats komen van verdieping. Peilverhoging in de zomer ten behoeve van de scheepvaart kan verdroging compenseren. Als de oevers beschermd

moeten worden tegen golfaanval, beschouwen we dat als een kans om versneld natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Enkele alternatieven die we in het MER voor de Zandmaas/Maasroute zullen beschrijven, gaan veel breder dan het Boertien-advies van verdiepen en verder niets. Wat betreft de maatregelen voor de scheepvaart worden de kosten en baten in beeld gebracht, waarbij de kosten voor rekening van het Rijk zijn en de baten voor Nederland BV. De baten kunnen naast guldens ook bestaan uit een toename van milieuvriendelijk vervoer.

Alles tezamen denk ik dat natuur en milieu een belangrijke rol spelen bij deze twee projecten. Het resultaat van onze 'groene' inspanningen zal te zien zijn in de Trajectnota/MER die begin volgend jaar verschijnt. Een reactie daarop van het Natuurhistorisch Genootschap en verder van ieder ander is natuurlijk welkom.

ir. Saskia Janssen

aquatisch ecooloog bij Rijkswaterstaat
directie Limburg



De Zandmaas en de Maasroute.

VERENIGINGSNIEUWS

HET GENOOTSCHAP OP WEG NAAR 2000 (21)

"OVER SAMENWERKING"

Het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap ging op 25 maart 1993 accoord met een beleidsnotitie inzake gegevenslevering aan landelijke inventarisatieprojecten en terreinbeherende natuurbeschermingsorganisaties. De strekking van deze notitie was duidelijk. Terwijl het Genoot-

schap zich nogal formeel opstelt ten aanzien van gegevenslevering aan commerciële bureau's en overheidsinstellingen, was het gevoelen algemeen dat er ten opzichte van gelijkgeaarde verenigingen een andere beleidlijn diende te worden gevolgd. Gekoppeld aan het opstellen van de notitie vond een inventarisatie plaats naar de samenwerkingsverbanden tussen de studiegroepen van het Genootschap en de landelijk opererende Particuliere Gegevensverzamelende Organisaties (PGO's). Hieruit bleek dat de contac-

ten nogal divers waren en varieerden van een zeer nauwe samenwerking tot een volledige negering van elkaars werkzaamheden. De laatste jaren heeft het bestuur van het Genootschap zich herhaalde malen uitgesproken voor een intensiever contact en betere samenwerking met verenigingen die natuuronderzoek, natuurbescherming en natuurbeheer een warm hart toedragen. Inmiddels is op dit gebied zeker het een en ander gerealiseerd. Er vindt al enkele jaren regelmatig overleg plaats met onze landelij-

ke zustervereniging, de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV). In dit overleg wordt geprobeerd activiteiten te bundelen en op elkaar af te stemmen. Een goed voorbeeld hiervan was het door de KNNV geïnitieerde Hommel-project, waarin het Genootschap participeerde en dat resulteerde in het bekend worden van een massa verspreidingsgegevens van deze diergroep. Thans wordt medewerking verleend aan het in kaart brengen van Moerasandijvie en Bezemkruiskruid, twee plantensoorten die vanuit geheel verschillende optiek de moeite waard zijn om te bestuderen. Dit project is tot stand gekomen in een samenwerkingsverband van een zestal natuurorganisaties, waaronder KNNV en NHG. Naar de toekomst toe wordt bekeken of we ook bij de uitgifte van publicaties beter met de KNNV kunnen samenwerken. Maar ook met Limburgse verenigingen heeft een intensief contact plaats. Dit resulteerde o.a. in de aansluiting van de Vogelwerkgroep De Haeselaar en Vogelwerkgroep De Roerstreek bij het Genootschap i.c. de Vogelstudiegroep. Met het IVN en de Vrienden der Natuur in Weert is al herhaaldelijk contact geweest om te komen tot een oprichting van een nieuwe Kring in die regio. Een samenwerking moet evenwel groeien en heeft tijd nodig om op grond van wederzijds respect tot een duidelijke meerwaarde te komen. Vandaar dat de oprichting van deze kring misschien nog even op zich laat wachten. Eenzelfde samenwerkingsgedachte is uitgesproken naar natuurvereniging Strix aluco te Velden. Met de Kring Venlo heeft deze vereniging inmiddels aardige contacten opgebouwd die zeker naar de toekomst toe nog verder zullen worden verstevigd.

Recentelijk wordt ook gesproken met Limburgse terreinbeherende instanties om te komen tot een wederzijdse gegevensuitwisseling. Met de Stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL) is reeds vorig jaar een contract afgesloten dat dit jaar zal worden geëvalueerd. In dit contract is vastgelegd dat het IKL over de Genootschapsgegevens kan beschikken bij het opstellen van hun gemeentelijke beheersplannen. In ruil daarvoor krijgt het NHG alle door het IKL verzamelde informatie over flora en fauna. Op dit moment vinden ook gesprekken plaats met de Stichting Het Limburgs Landschap om tot een soortgelijke overeenkomst te komen. Op landelijk niveau zijn inmiddels gesprekken gevoerd met diverse PGO's. Het contract met de Vlinderstichting is rond. In

een samenwerkingsverband wordt momenteel gewerkt aan een verspreidingsatlas van de Limburgse dagvlinders. Met de Stichting Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland (RAVON) en de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) zijn afspraken gemaakt. Op korte termijn streeft het bestuur ernaar om samenwerkingsovereenkomsten aan te gaan met alle PGO's. Uiteraard worden de Studiegroepen nauw bij deze besprekingen betrokken. Al met al goede ontwikkelingen binnen een dynamisch Genootschap, ontwikkelingen die zullen moeten leiden naar een eenheid op het natuurbeschermingsfront. Zonder die eenheid zal er weinig bereikt worden binnen een verenigd Europa, zeker als die Europese samenwerking vooral gericht is op een verdere economische opbloei. De natuurbescherming zal compact klaar moeten staan voor de volgende eeuw en daarin mag het Genootschap niet ontbreken.

A. Lenders, voorzitter

PERIODIEK OVERLEG

Op dinsdag 21 mei vindt er weer het halfjaarlijkse Periodiek Overleg plaats tussen Studiegroepen, Kringen, Redactie en Bestuur. Het is deze keer extra belangrijk dat alle onderdelen van het Natuurhistorisch Genootschap vertegenwoordigd zijn.

Het belangrijkste agendapunt is namelijk het voornemen om een Projectenbureau op te richten. Komen dus op 21 mei, om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum te Maas-tricht.

Het Bestuur

NIEUWS VAN HET PUBLICATIEBUREAU

Recentelijk heeft het Publicatiebureau beslag weten te leggen op een aantal complete oude jaargangen van het Natuurhistorisch Maandblad. Tevens zijn in originele staat nog een aantal losse nummers verkrijgbaar. Deze aanbieding betreft alleen uitgaven van vóór 1930. In een latere bekendmaking zal aangegeven worden welke Maandbladen van de dertiger en veertiger jaren nog bij het Publicatiebureau kunnen worden besteld.

Voor de losse nummers is de vraagprijs f 4,- per stuk. Het Themanummer over het Karboon in de omgeving van Epen (met een beschrijving van fossielen uit de Heimansgroeve) moet f 20,- opbrengen. De complete jaargangen kosten f 40,-.

Als zeer bijzondere aanbieding met hoge antiquarische waarde verkoopt het Publicatiebureau tevens een aantal complete jaargangen van het Franse tijdschrift "La Nature". Dit tijdschrift is inmiddels opgehouden te verschijnen. Het is vooral gewijd aan toenmalige ontwikkelingen in de wetenschap met hun toepassingen. Behalve biologische onderwerpen treft U in dit blad ook veel technische wetenswaardigheden aan. Verkrijgbaar zijn de jaargangen 27(1898), 28(1899), 30(1902), 33(1905), 34(1906), 35(1907) en 36(1908). Prijs in overleg vast te stellen.

Voor meer informatie kunt U telefonisch contact opnemen met het Publicatiebureau (alleen 's avonds bereikbaar onder 0475-532351).

Marja Lenders

TE KOOP BIJ HET PUBLICATIEBUREAU

In originele staat zijn leverbaar:

- Natuurhistorisch Maandblad 3 (1914): nrs. 5, 9, 10, 11, 12
- Natuurhistorisch Maandblad 4 (1915): nrs. 5, 12
- Natuurhistorisch Maandblad 11 (1922): nrs. 2
- Natuurhistorisch Maandblad 12 (1923): nrs. 3, 4, 5
- Natuurhistorisch Maandblad 13 (1924): nrs. 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Natuurhistorisch Maandblad 13 (1924): nrs. 1 t/m 12 (compleet, gebonden)
- Natuurhistorisch Maandblad 14 (1925): nrs. 5 (themanummer: Karboon omgeving Epen)
- Natuurhistorisch Maandblad 14 (1925): nrs. 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Natuurhistorisch Maandblad 15 (1926): nrs. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
- Natuurhistorisch Maandblad 16 (1927): nrs. 1 t/m 12 (compleet, losse nummers)
- Natuurhistorisch Maandblad 17 (1928): nrs. 1 t/m 12 (compleet, losse nummers)
- Natuurhistorisch Maandblad 18 (1929): nrs. 1 t/m 12 (compleet, losse nummers)

NIEUWE VONDSTEN VAN ZELDZAME ORCHIDEEËN IN ZUID-LIMBURG IN 1995

C.A.J. Kreutz, Oude Landgraaf 35a, 6373 BE Landgraaf

De eerste helft van de jaren negentig wordt onder andere gekenmerkt door milde winters en warme zomers. Het blijkt dat sommige orchideesoorten, die slecht tegen vorst bestand zijn en bovendien in grote mate afhankelijk van warme groeiplaatsen zijn, hier positief op reageren. Dit betreft met name *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. Rich. (Hondskruid), *Ophrys apifera* Hudson (Bijenorchis), *Orchissimia* Lamk. (Aapjesorchis) en *Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel (Bokkenorchis). Zo is het aantal vindplaatsen van Hondskruid, Bijenorchis en Bokkenorchis de laatste jaren aanzienlijk toegenomen. Alle vindplaatsen van de eerste twee soorten in Nederland, tot en met 1994, werden reeds uitvoerig beschreven (KREUTZ, 1994 A,B).

Aapjesorchis behoort met onder meer Bokkenorchis en *Orchis sesquipedalis* (Charente orchis) tot de orchideeën, die ons land wel kunnen bereiken en daar een periode standhouden, maar dan weer verdwijnen, tenminste zo omschreef Mennema het nog in 1980. Nu blijkt dat deze soorten gedurende een langere periode standhouden en bovendien binnen enkele jaren op verscheidene nieuwe vindplaatsen worden aangetroffen.

HONDSKRUID

Het Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. Rich.) is een soort die men hoofdzakelijk in pioniervegetaties aantreft, zoals in wegbermen en taluds en op recentelijk in beheer genomen natuurterreinen. Bovendien groeit zij ook in kalkgraslanden, hier meestal tussen struweel of langs bosranden.

Anacamptis pyramidalis is in Zuid-Limburg altijd zeer zeldzaam geweest. DE WEVER (1913) beschouwde de soort als één der zeldzaamste orchideeësoorten. Ook in de jaren daarna werd het Hondskruid slechts zeer zelden waargenomen. Echter vanaf 1991 neemt het aantal vindplaatsen in Zuid-Limburg behoorlijk toe. Ook in de rest van Nederland vertoont de soort een sterke toename, met name in pioniervegetaties aan slootkanten, in wegbermen en op dijken, maar ook op braakliggende industrieterreinen. Vooral in de wij-

de omgeving van Amsterdam, Rotterdam en in het Deltagebied werden veel nieuwe vondsten gemeld (KREUTZ, 1994 A,B). Opvallend is dat de meeste daarvan uit slechts een of twee bloeiende planten bestaan.

In 1995 werd in Zuid-Limburg weer een nieuwe vondst gedaan en wel op het uitgestrekte natuurterrein ten zuiden van het Eyserbos. De vondst betrof één fors exemplaar. Enkele jaren geleden had dit gebied nog een agrarische bestemming. De desbetreffende landbouwer nam het in die tijd niet zo nauw met de grenzen van zijn perceel en ploegde ieder jaar een gedeelte van het kalkgrasland om, dat zich ten zuiden van het Eyserbos bevindt. Hierdoor verdween onder andere het grootste deel van de groeiplaats van *Epipactis muelleri* (Geelgroene wespenorchis). Enkele jaren geleden heeft dit gebied een andere bestemming gekregen en thans wordt het als natuurterrein beheerd. Aangezien de bodem uit mergel bestaat, afgedekt met een dun laagje löss, de expositie van het terrein op het zuiden gericht is en het een behoorlijke omvang heeft, zou dit gebied zich wel eens binnen een tiental jaren tot één der rijkste orchideeënreservaten van Zuid-Limburg kunnen ontwikkelen.

Het is altijd een raadsel geweest waarom *Anacamptis pyramidalis* op de Gerendalsweide (de Laamhei) nabij Oud-Valkenburg niet voorkwam, terwijl de soort wel in grote aantallen in de zeer nabij gelegen Orchideeëntuin groeit. Wellicht waren hier factoren als de westelijke expositie van het terrein en de schraalheid van de vegetatie de oorzaak. De

TABEL I. Bekende vondsten van Hondskruid (*Anacamptis pyramidalis*) in Zuid-Limburg in chronologische volgorde.

| terrein | plaats | jaartal | aantal ex. |
|------------------------|----------------|----------------|------------|
| St. Pietersberg | Maastricht | voor 1880 | |
| Keerbergen | Ubachsberg | 1912 | 6 (4) |
| Cannerhei | Maastricht | 1919 | |
| Gulickerberg | Ubachsberg | omstreeks 1927 | |
| Berghofweide | Wijlre | 1928 | 6 |
| Kunderberg | Voerendaal | voor 1930 | |
| Wijlre-akkers | Wijlre | 1972-1984 | 2 |
| Vrakelberg | Wijlre | 1980 | 1 |
| Vrakelberg | Wijlre | 1991 | 1 |
| Gerendal, Laamhei | Oud-Valkenburg | 1991-1995 | 1-6 |
| Gerendal, Exp.-helling | Oud-Valkenburg | 1992-1994 | 1 |
| Slavante | Maastricht | 1992 | 2 |
| IVN-Natuurtuin | Vijlen | 1992-1993 | 1-2 |
| 't Rooth | Margraten | 1993 | 2 |
| Eyserbos | Eys | 1995 | 1 |



FIGUUR 1.
Himantoglossum hircinum, *Habitus*,
Rijckholt, 4 juli 1995.

eerste vondst op de Laamhei werd pas in 1991 gedaan. Het betrof één exemplaar. In 1995 was dit aantal al tot zes bloeiende planten toegenomen.

Tabel I geeft in chronologische volgorde alle bekende vondsten van deze soort in Zuid-Limburg weer.

BOKKENORCHIS

Van alle in Midden-Europa voorkomende orchideeësoorten is de Bokkenorchis (*Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel) (figuur 1) ongetwijfeld de meest warmteminnende

soort. Zij groeit dan ook bij voorkeur op droge, kalkrijke, op het zuiden geëxponeerde terreinen langs bosranden of in wegbermen. *Himantoglossum hircinum* werd in Nederland zeer zelden waargenomen. Bijna alle exemplaren werden in Zeeuwsch-Vlaanderen of in het Renodunaal district gevonden. De vondsten betroffen meestal één bloeiende plant en deze hield veelal slechts enkele jaren stand. Het is opvallend dat in de eerste helft van de jaren negentig ook de Bokkenorchis op enkele nieuwe lokaties werd aangetroffen. In 1984 werd in het Savelsbos één bloeiende plant ontdekt (HILLEGERS & KREUTZ, 1984). Later bleek echter dat dit exemplaar hier niet op spontane wijze terecht was gekomen, zij

bleek in 1981 te zijn aangeplant. De desbetreffende plant bloeide voor het laatst in 1987. In 1995 werd op dezelfde vindplaats in het Savelsbos, na een periode van acht jaar, opnieuw één bloeiende plant gevonden. Deze plant groeit echter op een andere plaats dan het exemplaar gevonden in de periode van 1984 tot 1987. Gezien de geringe grootte en het ontbreken van sporen die op een mogelijke aanplanting duiden, betreft deze nieuwe vondst hoogstwaarschijnlijk een zaailing van het exemplaar uit de periode 1984-1987.

In 1995 bloeide een fors exemplaar in een wegberm met een zuidwestelijke expositie in de omgeving van Rijckholt. Ter plaatse is deze berm met kalkrijke grond aangevuld en voorsnog zijn er geen redenen om aan te nemen dat de Bokkenorchis op deze plaats werd aangeplant. Het is goed mogelijk dat in de nabije toekomst op deze plaats verscheidene exemplaren aangetroffen kunnen worden. Tabel II geeft in chronologische volgorde alle bekende vondsten van deze soort in Zuid-Limburg weer.

Met uitzondering van de vondst op de St. Pietersberg in 1821, het exemplaar in de wegberm bij Rijckholt in 1995 en vermoedelijk de vondst bij Heerlen omstreeks 1968 werden alle overige planten aangeplant.

BIJENORCHIS

De Bijenorchis (*Ophrys apifera* Hudson) behoort wellicht tot die soorten, die sterk afhankelijk zijn van milde winters en warme zomers. Bij deze soort is de toename in de eerste helft van de jaren negentig uitzonderlijk groot. Op nieuwe groeiplaatsen, onder andere in kalkrijke pioniervegetaties op braakliggende industrieterreinen en in wegbermen kan de soort zich snel vestigen en binnen een korte periode een groot aantal bloeiende planten ontwikkelen. Vooral in de rest van Nederland, hoofdzakelijk in het Deltagebied en de omgeving van Amsterdam, worden de laatste jaren vele nieuwe vondsten gemeld.

In Zuid-Limburg bleef het aantal vindplaatsen gedurende de periode 1960-1990 vrijwel constant. Echter vanaf 1990 is de Bijenorchis hier op een relatief groot aantal vindplaatsen aangetroffen, terwijl de soort op de 'klassieke' groeiplaatsen in aantal afnam. Deze afname is vermoedelijk een gevolg van een ver-

TABEL II. Bekende vondsten van Bokkenorchis (*Himantoglossum hircinum*) in Zuid-Limburg in chronologische volgorde.

| terrein | plaats | jaartal | aantal ex. |
|-----------------------|----------------|----------------|------------|
| St. Pietersberg | Maastricht | 1821 | |
| St. Pietersberg | Maastricht | 1836 | |
| St. Pietersberg | Maastricht | 1848 | 2 |
| Omgeving van Gerendal | Heerlen | omstreeks 1968 | |
| Savelsbos | Oud-Valkenburg | omstreeks 1971 | |
| Riesenberg | St. Geertruid | 1984-1987 | 1 |
| Savelsbos | St. Geertruid | 1990-1992 | 1 |
| Wegberm | St. Geertruid | 1995 | 1 |
| | Rijckholt | 1995 | 1 |



FIGUUR 2.
Orchis simia, Habitus,
Schin op Geul, 13 mei
1995.



regaande verschraving van de kalkgraslanden. In 1995 werd de soort op een drietal groeiplaatsen langs het talud van de autoweg Nuth-Bocholtz ter hoogte van 'De Dael' bij Ubachsberg gevonden. Enerzijds groeit zij hier op aangevoerde kalkrijke leem aan weerszijden van de autoweg, anderzijds op pure mergel op die plaatsen waar de autoweg de Keverberg doorsnijdt. Opvallend is dat deze planten tot 80 cm hoog zijn. Plaatselijk werden hier ook enige exemplaren aangetroffen, die kenmerken van *Ophrys apifera* ssp. *jurana* Ruppt. vertonen. In 1995 werden op deze drie groeiplaatsen in totaal 87 bloeiende exemplaren geteld. In dezelfde omgeving werden ook nog *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. (Muggenorchis) (1 ex.), *Listera ovata* (L.) R.Br. (Grote keverorchis) (22 ex.) en *Epipactis helleborine* (L.) Crantz (Brede wespenorchis) (289 ex.) gevonden.

HARLEKIJN

Sinds 1980 wordt Harlekijn (*Orchis morio* L.) nog slechts op één groeiplaats aangetroffen, namelijk de Berghofweide bij Wijlre. Dit gebied is eigendom van drie natuurbescher-

mingsinstanties, te weten Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de Natuurbeschermingswacht 'Zuid-Oost-Limburg'. Hoewel er de laatste jaren een bevredigend beheer voor *Orchis morio* gevoerd wordt en de populatie zich bovendien weet uit te breiden, blijft deze groeiplaats toch kwetsbaar, aangezien het de enige in Zuid-Limburg was. Verheugend is daarom de vondst van de Harlekijn op een kalkgrasland met heischrale elementen in het Gerendal, waar zij voor het eerst in 1994 werd gevonden. Plaatselijk is de vegetatie vergelijkbaar met die van de Berghofweide. In 1995 werden hier reeds vijf bloeiende exemplaren waargenomen. Hoogstwaarschijnlijk zal de soort zich op deze vindplaats in de toekomst weten uit te breiden. Op hetzelfde terrein werden eerder al *Orchis mascula* L. (Mannetjesorchis) en *Orchis militaris* L. (Soldaatje) gevonden.

AAPJESORCHIS

Zoals bekend komt Aapjesorchis (*Orchis simia* Lamk.) (figuur 2) al sinds 1972 op één plaats bij Cadier en Keer in Zuid-Limburg voor. De populatie wordt sinds die tijd door

dr. J.H. Willems (Universiteit Utrecht) bestudeerd.

In 1992 werd een nieuwe vindplaats van de Aapjesorchis bij Slenaken ontdekt. De vondst betrof twee bloeiende en drie steriele exemplaren. Onderzoek ter plaatse leverde op dat alle planten waren uitgezet, afkomstig van de groeiplaats bij Cadier en Keer (KREUTZ, 1992).

In 1995 werd een nieuwe vondst van *Orchis simia* gedaan en wel op de sinds enige jaren als kalkgrasland beheerde Sousberg bij Schin op Geul. Deze vondst betrof een fors exemplaar. Nader onderzoek ter plaatse leverde geen sporen van een eventuele aanplanting op, maar gezien het ontbreken van zaailingen en het feit dat er in de jaren daarvoor geen rozet werd aangetroffen, lijkt het erop dat dit exemplaar ook werd aangeplant. Werd de plant aangeplant, dan is ze niet afkomstig van de vindplaats bij Cadier en Keer, omdat ze morfologisch niet met exemplaren uit deze populatie overeenkomt.

SUMMARY

NEW FINDS OF RARE WILD ORCHIDS IN SOUTHERN LIMBURG

In the course of 1995, rare wild orchids were found at several new sites in southern Limburg. This paper discusses the status, biotopes and locations of the recent Limburg finds. All previous locations of *Anacamptis pyramidalis* and *Himantoglossum hircinum* are listed in a table.

LITERATUUR

- HILLEGERS, H.P.M. & C.A.J. KREUTZ, 1984. 'De Bokkenorchis spontaan (?) terug in Zuid-Limburg'. *Natuurhist. Maandblad* 73.8: omslag.
- KREUTZ, C.A.J., 1992. Uitzetten en herintroductie van orchideeën in Zuid-Limburg. *Natuurhist. Maandblad* 81: 215-217.
- KREUTZ, C.A.J., 1994a. De toename van *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. Rich. en *Ophrys apifera* Hudson in Nederland. *Gorteria* 19: 14-17.
- KREUTZ, C.A.J., 1994b. De toename van *Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. Rich. en *Ophrys apifera* Hudson in Nederland. *Eurorchis* 6: 100-109.
- KREUTZ, C.A.J., 1994c. Orchideeën in Zuid-Limburg, tweede aanvullende druk. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE, 1980. Atlas van de Nederlandse flora, deel 1. Uitgestorven en zeer zeldzame plantesoorten. Uitgeverij Kosmos Amsterdam.
- WEVER, A. DE, 1913. Lijst van wildgroeiende en eenige gekweekte planten in Zuid-Limburg III. *Jaarboek Natuurhist. Genootschap* 1913: 43-115.

DISPERSIE VAN WATERSALAMANDERS TIJDENS DE VOORJAARSTREK

A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

In 1987 werd een inventarisatie uitgevoerd naar de kolonisatie van zeven nieuwe poelen bij Vlodrop-Station. De poelen waren aangelegd in het najaar van 1986 en bleken in het voorjaar van 1987 al door acht soorten amfibieën te worden gebruikt (LENDERS, 1992). Bij het onderzoek werd tevens aandacht geschonken aan het migratiegedrag van vier soorten watersalamanders, te weten de Kamsalamander (*Triturus cristatus* Laurenti, 1768), de Alpenwatersalamander (*Triturus alpestris* Laurenti, 1768), de Vinpootsalamander (*Triturus helveticus* Razoumowski, 1789) en de Kleine watersalamander (*Triturus vulgaris* Linnaeus, 1758).

ONDERZOEKSGBIED

LENDERS (1992) geeft een uitgebreide beschrijving van de land- en waterbiotopen in het onderzoeksgebied. In figuur 1 is de ligging aangegeven van de poelen waaraan het onderzoek werd verricht. Uit de figuur blijkt dat

alle poelen met uitzondering van poel 3 en 10 zijn gelegen in een viertal weilanden die aan alle zijden zijn omgeven door naald- of loofbos. Poel 3 ligt naast een spoorlijn in een brede houtwal, poel 10 ligt in een stukje sterk vergraste heide in het bos.

Het onderzoek had betrekking op zeven nieuwe poelen die in september 1986 wer-

den gegraven. Daarnaast waren drie "oude poelen" bij het onderzoek betrokken. Poel 1 is aangelegd in 1983 door een stuk sloot in het midden van een weiland te verbreden en uit te diepen. Poel 3 is ontstaan ten gevolge van een bominslag in de Tweede Wereldoorlog. En poel 6 is waarschijnlijk al aan het begin van deze eeuw door kloosterlingen gegraven als drinkpoel voor het vee.

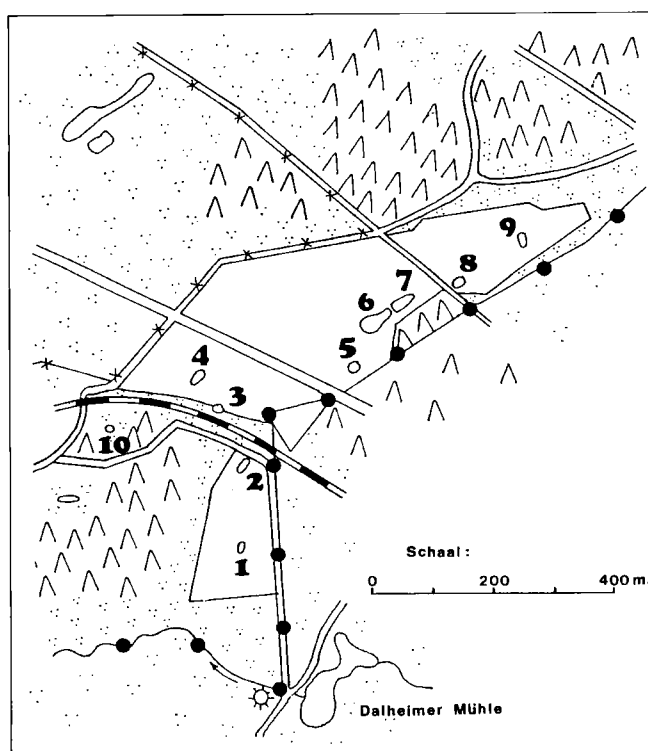
METHODE

De inventarisatie werd uitgevoerd met speciale amfibieënfuiken die veel voor inventarisatieonderzoek worden gebruikt (figuur 2). De bouw en de werking van de fuiken is reeds eerder beschreven (LENDERS, 1982).

Na de strenge winter van 1986-1987 was op alle poelen een dikke laag ijs aanwezig. Zodra de omstandigheden dat toelieten werd het ijs opengekapd en werd in iedere poel één fuik geplaatst. Fuik 1 tot en met 6 zijn uitgezet op 16 maart, fuik 8 en 9 op 23 maart, fuik 7 en 10 op 30 maart. Alle fuiken werden met de ingang in het open water gezet, zodat er geen belemmeringen waren voor een vrije toegang tot de fuik. Hiermee werd de invloed van de watervegetatie op de vangkans in oude en nieuwe poelen zoveel mogelijk geneutraliseerd.

Gedurende het onderzoek werden de fuiken tweemaal per week op maandag en vrijdag gelegd. Vanaf half mei vond nog slechts één wekelijkse controle plaats. Alle fuiken zijn op 6 juli weer uit het water verwijderd.

Om de populatiegrootte te kunnen vaststellen en om een indruk te krijgen van de migratie tussen de diverse poelen zijn de dieren gemerkt door middel van een teencodering. Deze methodiek berust op het afknippen van één of meerdere teenkootjes, waardoor de dieren of individueel of als groep van een merk worden voorzien (STORTELIER, 1970; VAN GELDER, 1973; VON LINDEINER, 1992). Uit jarenlang onderzoek aan amfibieën in het



FIGUUR 1.
Een overzicht van het onderzoeksgebied met de nummering van de poelen. De landsgrens is aangegeven met bolletjes. Poel 1, 3 en 6 zijn de zogenaamde oude poelen, de overige poelen zijn in 1986 aangelegd (zogenaamde nieuwe poelen).

natuurreservaat De Hamert is gebleken dat deze manier van merken goede resultaten oplevert en dat de dieren er zelf nauwelijks hinder van ondervinden. Het regeneratievermogen van amfibieën is daarbij zo groot dat de merktekens, zeker bij salamanders, na één seizoen vaak al niet meer afleesbaar zijn omdat de tenen zeer snel aangroeien.

De hier beschreven methode is in het onderzoek alleen toegepast bij watersalamanders die met fuiken zijn gevangen. De dieren zijn niet individueel gemerkt, maar kregen een zogenaamd poelnummer. Hierdoor hoefde slechts één teen gedeeltelijk te worden geamputeerd en bleef de kwetsuur bij de dieren tot een minimum beperkt. *Figuur 3* geeft aan op welke wijze de poelen en de teencodering met elkaar corresponderen.

De lichaamslengte van alle salamanders is met een schuifmaat opgemeten. De staartpunt van de Vinpootsalamander is afzonderlijk bepaald omdat dit secundaire geslachtskenmerk variabel is. Bij de berekening van de gemiddelde lichaamslengte is de staartpunt niet meegenomen. De afwijking bij de lengtebepaling bedraagt ongeveer 2 mm.

De lengtemetingen werden verricht om verschillen te kunnen aantonen tussen dieren afkomstig uit nieuwe en uit oude poelen. Ze hebben als bijkomstig voordeel dat hieruit binnen beperkte grenzen eventueel herhaalde terugvangsten kunnen worden afgeleid. Salamanders die naar een andere poel migreerden zijn in datzelfde voortplantingswater weer in vrijheid gesteld. Ze zijn niet teruggebracht naar de oorspronkelijke poel. Het is dus mogelijk dat deze dieren meermaals in de tweede poel werden gevangen.

RESULTATEN

AANTALLEN

In totaal zijn 1985 dieren gemerkt. *Tabel I* geeft een overzicht van de verdeling tussen mannetjes en vrouwtjes van de verschillende soorten. De sexratio voor alle salamanders is groter dan 1. Er zijn dus aanzienlijk meer mannelijke dan vrouwelijke dieren gevangen.

Het totaal aantal salamandervangsten over de onderzoeksperiode bedraagt 2454. Dit betekent dat in totaal 469 dieren (= 23,6%) één of meerdere malen zijn teruggevangen. Het betreft 65 Kleine watersalamanders (47 mannetjes en 18 vrouwtjes), 99 Vinpootsa-

FIGUUR 2.
Amfibieënfuik in het water. Het verzamelcompartment is gecamoufleerd met gras.



lamanders (71 mannetjes en 28 vrouwtjes), 288 Alpenwatersalamanders (208 mannetjes en 80 vrouwtjes) en 17 Kamsalamanders (11 mannetjes en 6 vrouwtjes).

Op grond van vangst/terugvangst gegevens is volgens de Begon's Weighted Mean-methode (BEGON, 1979) tevens geprobeerd om een indruk te krijgen van de populatiegrootte. Op grond van die berekeningen komen in het totale studiegebied 3394 ± 1880 Kleine watersalamanders, 2203 ± 846 Vinpootsalamanders en 73 ± 41 Kamsalamanders voor.

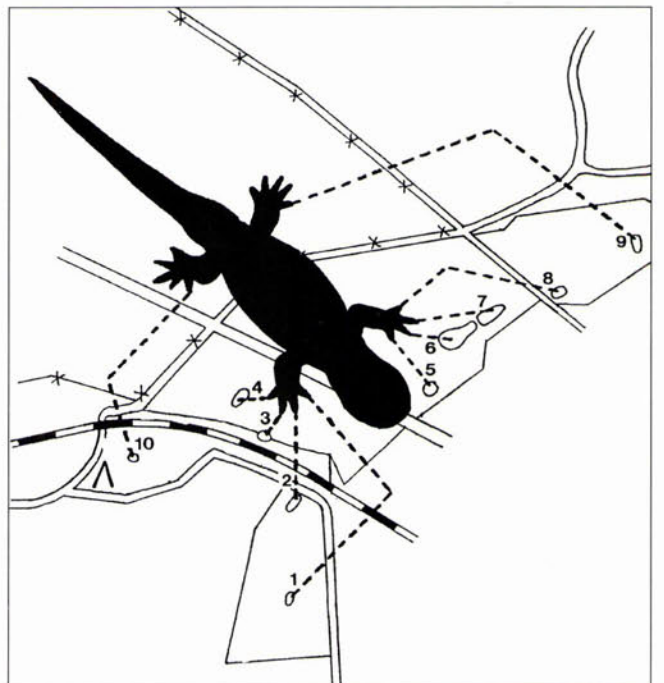
De salamandersamenstelling van de diverse poelen verschilt nogal. De *tabellen II t/m V* geven aan dat de Alpenwatersalamander in de meeste poelen domineert. In poel 1 en 6 is de Kleine watersalamander, in poel 4 de Vinpootsalamander het meest aanwezig. De Kamsalamander is in alle poelen het minst

frequent of helemaal niet aangetroffen. In poel 10 werd gedurende het gehele onderzoek geen enkele salamander gevangen.

Ook het aantal salamanders dat in de diverse poelen is gemerkt en teruggevangen varieert sterk. De vangkans wordt o.a. bepaald door het oppervlak en de diepte van de poel. Daarnaast speelt uiteraard ook de ouderdom van de voortplantingsplaats een essentiële rol. De *tabellen II t/m V* geven tevens een vergelijking van de vangsten in oude en nieuwe

TABEL I. Aantal gemerkte dieren.

| | tot. | ♂ | ♀ | sexratio |
|----------------------|------|-----|-----|----------|
| <i>T. vulgaris</i> | 479 | 304 | 175 | 1,74 |
| <i>T. helveticus</i> | 412 | 249 | 163 | 1,53 |
| <i>T. alpestris</i> | 1047 | 642 | 405 | 1,59 |
| <i>T. cristatus</i> | 47 | 29 | 18 | 1,61 |



FIGUUR 3.
Teencoderingen van salamanders, corresponderend met de diverse poelen.

TABEL II. Bezetting van de poelen door de Kleine watersalamander (*T.vulgaris*).

| | Gemerktte dieren | | | Terugvangsten * | | | Geschatte populatiegrootte | |
|------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|-----------|-------------|----------------------------|--------------|
| | male | female | s.r. | male | female | s.r. | | |
| Poel 1 | 61 | 43 | | 27 | 12 | | 185 ± | 30 |
| Poel 3 | 3 | 0 | | 0 | 0 | | no * | |
| Poel 6 | 144 | 88 | | 9 | 2 | | 2246 ± | 712 |
| Oude lokaties | 208 | 131 | 1,59 | 36 | 14 | 2,57 | 2431 ± | 742 |
| Poel 2 | 22 | 9 | | 4 | 2 | | 78 ± | 35 |
| Poel 4 | 6 | 2 | | 2 | 0 | | 11 ± | 10 |
| Poel 5 | 13 | 12 | | 0 | 2 | | 108 ± | 95 |
| Poel 7 | 39 | 18 | | 1 | 0 | | 746 ± | 987 (n<1733) |
| Poel 8 | 10 | 2 | | 4 | 0 | | 20 ± | 11 |
| Poel 9 | 6 | 1 | | 0 | 0 | | no * | |
| Poel 10 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Nieuwe lokaties | 96 | 44 | 2,18 | 11 | 4 | 2,75 | 963 ± | 1138 |

TABEL III. Bezetting van de poelen door de Vinpootsalamander (*T.helveticus*).

| | Gemerktte dieren | | | Terugvangsten * | | | Geschatte populatiegrootte | |
|------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|-----------|-------------|----------------------------|------------|
| | male | female | s.r. | male | female | s.r. | | |
| Poel 1 | 18 | 9 | | 31 | 8 | | 29 ± | 5 |
| Poel 3 | 3 | 5 | | 1 | 0 | | 12 ± | 16 (n<28) |
| Poel 6 | 117 | 95 | | 8 | 9 | | 1296 ± | 325 |
| Oude lokaties | 138 | 109 | 1,27 | 40 | 17 | 2,35 | 1337 ± | 346 |
| Poel 2 | 23 | 8 | | 20 | 9 | | 37 ± | 7 |
| Poel 4 | 12 | 5 | | 3 | 0 | | 39 ± | 27 |
| Poel 5 | 8 | 8 | | 2 | 0 | | 43 ± | 38 |
| Poel 7 | 59 | 28 | | 3 | 1 | | 733 ± | 420 |
| Poel 8 | 5 | 5 | | 3 | 1 | | 14 ± | 8 |
| Poel 9 | 4 | 0 | | 0 | 0 | | no * | |
| Poel 10 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Nieuwe lokaties | 111 | 54 | 2,06 | 31 | 11 | 2,89 | 866 ± | 500 |

TABEL IV. Bezetting van de poelen door de Alpenwatersalamander (*T.alpestris*).

| | Gemerktte dieren | | | Terugvangsten * | | | Geschatte populatiegrootte | |
|------------------------|------------------|------------|-------------|-----------------|-----------|-------------|----------------------------|------------|
| | male | female | s.r. | male | female | s.r. | | |
| Poel 1 | 23 | 30 | | 98 | 38 | | 49 ± | 4 |
| Poel 3 | 18 | 17 | | 6 | 3 | | 79 ± | 28 |
| Poel 6 | 159 | 98 | | 24 | 11 | | 995 ± | 171 |
| Oude lokaties | 200 | 145 | 1,40 | 128 | 52 | 2,46 | 1123 ± | 203 |
| Poel 2 | 48 | 16 | | 19 | 4 | | 119 ± | 25 |
| Poel 4 | 7 | 3 | | 3 | 1 | | 14 ± | 8 |
| Poel 5 | 134 | 83 | | 21 | 9 | | 823 ± | 153 |
| Poel 7 | 173 | 98 | | 13 | 6 | | 1801 ± | 425 |
| Poel 8 | 40 | 28 | | 13 | 4 | | 167 ± | 42 |
| Poel 9 | 40 | 32 | | 11 | 4 | | 195 ± | 52 |
| Poel 10 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Nieuwe lokaties | 442 | 260 | 1,70 | 80 | 28 | 2,86 | 3119 ± | 705 |

TABEL V. Bezetting van de poelen door de Kamsalamander (*T.cristatus*).

| | Gemerktte dieren | | | Terugvangsten * | | | Geschatte populatiegrootte | |
|------------------------|------------------|-----------|-------------|-----------------|----------|-------------|----------------------------|-----------|
| | male | female | s.r. | male | female | s.r. | | |
| Poel 1 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Poel 3 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Poel 6 | 13 | 8 | | 4 | 4 | | 35 ± | 13 |
| Oude lokaties | 13 | 8 | 1,63 | 4 | 4 | 1,00 | 35 ± | 13 |
| Poel 2 | 4 | 1 | | 2 | 1 | | 6 ± | 4 |
| Poel 4 | 1 | 0 | | 1 | 0 | | 1 ± | 1 |
| Poel 5 | 7 | 4 | | 3 | 0 | | 18 ± | 12 |
| Poel 7 | 3 | 5 | | 1 | 1 | | 13 ± | 11 |
| Poel 8 | 1 | 0 | | 0 | 0 | | no * | |
| Poel 9 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Poel 10 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | (0) | |
| Nieuwe lokaties | 16 | 10 | 1,60 | 7 | 2 | 3,50 | 38 ± | 28 |

poelen voor de verschillende soorten, waarbij zowel voor de eerste vangsten als de terugvangsten de sex-ratio is bepaald.

Aan de hand van deze gegevens kan worden bekeken op welke wijze oude en nieuwe poelen qua geslachtssamenstelling van elkaar afwijken, zodat mogelijk een verschil in kolonisatie tussen vrouwelijke en mannelijke dieren is te constateren. Toepassing van de χ^2 -toets voor het verschil in sex ratio tussen oude en nieuwe poelen toont aan dat er significant meer mannetjes in nieuwe poelen gevangen zijn voor de Vinpootsalamander ($\chi^2=8,14$; $p<0,005$) en de Alpenwatersalamander ($\chi^2=7,16$; $p<0,01$), terwijl er een sterke aanwijzing voor deze tendens is bij de Kleine watersalamander ($\chi^2=3,08$; $0,1 < p < 0,05$). Bij de Kamsalamander kon geen verschil in kolonisatie worden vastgesteld tussen de geslachten, en is evenwel ook het aantal vangsten beduidend kleiner ($\chi^2=0,0016$; $p>0,95$).

Uitgaande van de geschatte aantallen is het opvallend dat een groot aantal dieren al bij de eerste voortplantingsgelegenheid gebruik maakt van de nieuwe poelen. Van de totale populatie in het gebied worden 28,4% van de Kleine watersalamanders, 39,3% van de Vinpootsalamanders, 73,5% van de Alpenwatersalamanders en 52,1% van de Kamsalamanders in nieuwe voortplantingswateren aangehouden.

MIGRATIES

Om het trekgedrag van de salamanders in het voorjaar te kunnen vaststellen zijn diverse berekeningen uitgevoerd. Met behulp van de teencoderingen kan worden vastgesteld welke poelen in het voorjaar worden bezocht. De meeste dieren zijn teruggevangen in de poel waarin ze zijn gemerkt (418 dieren = 89,1%). Een naar verhouding vrij groot percentage (51 dieren = 10,9%) van de terugvangsten heeft betrekking op een andere lokatie. Wanneer toevallige natuurlijke merktekens worden uitgesloten en tevens wordt gecorrigeerd voor dubbel-terugvangsten (op grond van lengtemetingen) bedraagt het aantal gemigreerde exemplaren nog altijd 40 (= 8,6%). Figuur 4 geeft een indruk hoe deze migraties hebben plaatsgevonden. In de tabellen VI t/m VIII is de migratie uitgesplitst naar soort en geslacht.

De tabellen geven aan dat vooral mannelijke dieren doortrekken van een nieuwe naar een oude lokatie. Opmerkelijk is bovendien dat

TABEL VI. Migraties van nieuwe naar oude poelen.

| Herkomst | Doel | Male | Female |
|----------------------|--------|-----------|----------|
| <i>T. vulgaris</i> | | | |
| Poel 7 | Poel 6 | 2 | - |
| <i>T. helveticus</i> | | | |
| Poel 2 | Poel 1 | 1 | - |
| Poel 4 | Poel 3 | 1 | - |
| Poel 5 | Poel 6 | 1 | - |
| Poel 7 | Poel 6 | 2 | - |
| <i>T. alpestris</i> | | | |
| Poel 2 | Poel 1 | 1 | - |
| Poel 4 | Poel 3 | 1 | - |
| Poel 3 | Poel 6 | 1 | - |
| Poel 5 | Poel 6 | 2 | 2 |
| Poel 7 | Poel 6 | 4 | 1 |
| Poel 8 | Poel 6 | 3 | - |
| <i>T. cristatus</i> | | | |
| Poel 5 | Poel 6 | 2 | - |
| Poel 7 | Poel 6 | - | 1 |
| Totaal | | 21 | 4 |

TABEL VII. Migraties van oude naar nieuwe poelen.

| Herkomst | Doel | Male | Female |
|----------------------|--------|----------|----------|
| <i>T. vulgaris</i> | | | |
| Poel 1 | Poel 2 | 1 | - |
| <i>T. helveticus</i> | | | |
| Poel 6 | Poel 7 | 2 | - |
| <i>T. alpestris</i> | | | |
| Poel 6 | Poel 5 | 1 | 2 |
| Poel 6 | Poel 7 | 1 | 1 |
| Poel 6 | Poel 8 | - | 1 |
| <i>T. cristatus</i> | | | |
| Poel 6 | Poel 7 | 1 | - |
| Totaal | | 6 | 4 |

TABEL VIII. Migraties van nieuwe naar nieuwe poelen.

| Herkomst | Doel | Male | Female |
|---------------------|--------|----------|----------|
| <i>T. alpestris</i> | | | |
| Poel 5 | Poel 7 | 1 | - |
| Poel 8 | Poel 7 | 1 | 1 |
| Poel 8 | Poel 9 | 1 | - |
| <i>T. cristatus</i> | | | |
| Poel 5 | Poel 7 | - | 1 |
| Totaal | | 3 | 2 |

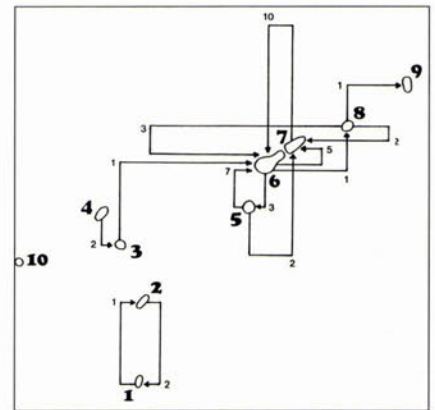
er ook, een weliswaar kleinere, omgekeerde trek plaatsvindt waarbij geen verschil in migratiegedrag tussen de geslachten kan worden geconstateerd. Een nog kleiner percentage van de dieren migreert tussen nieuwe poelen, terwijl helemaal geen verplaatsing is

geconstateerd tussen twee oude poelen. Over het algemeen vinden migraties plaats tussen poelen die dicht bij elkaar liggen. Verplaatsingen over een afstand van meer dan 100 meter zijn echter geen uitzondering. De grootste verplaatsingsafstand bedraagt ongeveer 350 meter (een mannetje van de Alpenwatersalamander van poel 3 naar poel 6). Van salamanders uit zowel oude poelen als nieuwe poelen is de gemiddelde lichaamslengte berekend (tabel IX). Zowel bij de vrouwtjes van de Kleine watersalamander als bij de vrouwtjes van de Vinpootsalamander kan met behulp van de t-test (tweezijdig) een significant verschil in lengte worden aangetoond ($p < 0,05$). Blijkbaar worden nieuwe poelen eerder gekoloniseerd door grotere vrouwtjes. De mannetjes van deze soorten bleken in oude en nieuwe poelen niet significant in lengte te verschillen. Dit zelfde geldt ook voor de beide geslachten van de grotere soorten, Alpenwatersalamander en Kamsalamander.

DISCUSSIE

OVERWINTERING

In de meeste poelen worden direct nadat de fuiken zijn geplaatst al salamanders gevangen. Uit het werkverslag (LENDERS, 1991) blijkt dat het vooral de kleinere soorten zijn die al vroeg in het voorjaar in het voortplantingswater worden aangetroffen. Van de Vinpootsalamander is bekend dat er een najaarstrek optreedt en dat veel dieren in het water overwinteren (VAN GELDER, 1973). In Duitsland en Wales kon een dergelijke najaarsmigratie niet worden aangetoond (BLAB, 1978; HARRISON et al., 1983). Volgens GLANDT (1986) zou de soort in Nederland alleen in diepe poelen overwinteren om zo de kans op bevriezing te minimaliseren. Een inventarisatie van de ondiepe poel I in 1993 heeft evenwel aangetoond dat reeds grote aantallen Vinpootsalamanders in de herfst in het water aanwezig zijn. Voor de Kleine watersalamander bestaan er ook aanwijzingen voor een herfst- en wintertrek (BLAB & BLAB, 1981; GRIFFITHS, 1984). Dit wordt bevestigd door een thans nog lopend onderzoek in de Tuspeel (LENDERS, in prep.). Met name in zachte winters worden al in de maand november geringe aantallen Kleine watersalamanders in het water aangetroffen. Bij datzelfde onderzoek kon eveneens worden aangetoond dat



FIGUUR 4. Migraties van gemerkte salamanders.

TABEL IX. Gemiddelde lengte van mannelijke en vrouwelijke salamanders in oude en nieuwe poelen. (n) = aantal, (mm) = gem. lengte.

| Soort/ geslacht | oude poelen (n) | (mm) | nieuwe poelen (n) | (mm) |
|----------------------|--------------------|-------|----------------------|-------|
| <i>T. vulgaris</i> | | | | |
| Mannetjes | 207 | 81,7 | 96 | 82,8 |
| Vrouwtjes | 131 | 76,8 | 44 | 79,0 |
| <i>T. helveticus</i> | | | | |
| Mannetjes | 137 | 65,0 | 111 | 64,8 |
| Vrouwtjes | 108 | 72,3 | 54 | 74,5 |
| <i>T. alpestris</i> | | | | |
| Mannetjes | 200 | 77,3 | 442 | 77,1 |
| Vrouwtjes | 145 | 88,6 | 260 | 89,1 |
| <i>T. cristatus</i> | | | | |
| Mannetjes | 13 | 118,8 | 16 | 113,6 |
| Vrouwtjes | 8 | 129,0 | 10 | 126,9 |

ook de Kamsalamander en de Alpenwatersalamander in het water overwinteren (zie ook BLAB, 1978). Door de opzet van het onderhavige onderzoek kon het overwinteringsgedrag van salamanders niet worden gevolgd. Het is evenwel aannemelijk dat een aantal salamanders in onze streken in het water overwintert. Vooral de Vinpootsalamander lijkt van deze strategie gebruik te maken. Het aantal salamanders dat in de nieuwe poelen heeft overwinterd kan echter niet groot zijn. Argumenten die deze stelling onderbouwen zijn de aan het onderzoek voorafgaande strenge winter, de geringe ouderdom van de poelen en de daarmee samenhangende slecht ontwikkelde watervegetatie en het ontbreken van een sapropelium-laag. In het onderzoeksgebied is bij alle salamandersoorten een grote voorjaarstrek opge-

treden. Hierbij bereiken de Alpenwatersalamander en de Kamsalamander de voortplantingsplaatsen later in het voorjaar dan de beide kleinere soorten (LENDERS, 1991). Dit komt overeen met het provinciale beeld (VAN DER COELEN, 1992).

Concluderend kan worden gesteld dat de in dit artikel aangetoonde dispersie betrekking heeft op de voorjaarsmigratie van de onderzochte soorten.

SOORTENSAMENSTELLING IN NIEUWE EN OUDE POELN

Uit de populatieschattingen blijkt dat de Alpenwatersalamander en de Kleine watersalamander in het onderzoeksgebied overheersen. De Vinpootsalamander is minder vertegenwoordigd, terwijl de Kamsalamander het minst frequent wordt aangetroffen. Op grond van de berekeningen mag men aannemen dat in totaal ongeveer 10.000 salamanders in het onderzoeksgebied aanwezig waren.

In de oude poelen komt de bezetting overeen met het beeld van de voortplantingsplaatsen dat we van de diverse soorten in Limburg hebben (VAN DER COELEN, 1992). In poel 1, een onbeschaduwde poel midden in het grasland, overheerst de Kleine watersalamander. In poel 6 is deze soort eveneens het meest aanwezig, maar ook de andere soorten komen er in grote aantallen voor. Deze diepe poel ligt in een weiland aan de rand van een open naaldbos met als ondergroei vergraste heide. Het land- en waterbiotoop is dus geschikt voor alle in het gebied voorkomende soorten. In poel 3, sterk beschaduwde en gelegen in een houtwal, wordt zoals verwacht de Alpenwatersalamander het meest aangetroffen. Ondanks dat er aanzienlijke migraties hebben plaatsgevonden blijken de oude poelen de verwachte salamandersamenstelling te bezitten.

Opmerkelijk is dat in alle nieuwe poelen, met uitzondering van poel 4, de Alpenwatersalamander het meest frequent aanwezig is. Poel 10 laten we hierbij, gezien het feit dat er in deze poel geen amfibieën zijn gevangen, verder buiten beschouwing. Bijna 75% van de totale populatie van Alpenwatersalamanders is aangetroffen in nieuwe poelen. Alle nieuwe poelen zijn aangelegd in grasland. Dit soort voortplantingsbiotoop wordt normaal gesproken in Midden-Limburg niet primair door de Alpenwatersalamander geprefe-

reerd. Dit duidt erop dat deze soort ook op het oog niet optimale nieuwe voortplantingsbiotopen snel koloniseert.

Van de Kleine watersalamander is bijna 30% van de dieren in nieuwe poelen aanwezig. Volgens literatuuropgaven is deze soort erg honkvast (DOLMEN, 1981; GRIFFITHS, 1984) en gebruikt ze ieder voorjaar dezelfde migratieroute (VERRELL, 1987). De resultaten van dit onderzoek sluiten hier in relatieve zin op aan. Hoewel de nieuwe voortplantingsbiotopen uitermate geschikt lijken voor de Kleine watersalamander (poelen in grasland), bereikt de Kleine watersalamander door zijn gerichte trek naar het bekende voortplantingswater de nieuwe poelen minder dan de andere watersalamanders. In absolute aantallen gezien blijken evenwel toch vrij veel Kleine watersalamanders van nieuwe poelen gebruik te maken.

Ook de beide andere soorten koloniseren de nieuwe poelen in behoorlijke aantallen. Van de Vinpootsalamanders wordt bijna 40%, van de Kamsalamanders ruim 50% in de nieuwe poelen aangetroffen. ARNTZEN & TEUNIS (1993) toonden reeds aan dat de Kamsalamander mag worden beschouwd als een redelijk snelle kolonisator. Een gerichte trek naar het voortplantingsbiotoop kon bij deze soort niet worden aangetoond (VERRELL, 1987).

Uit het onderzoek blijkt dat van de in het gebied aanwezige salamanders grote aantallen al direct gebruik maken van de nieuwe voortplantingsmogelijkheden, dit ondanks het feit dat watersalamanders over het algemeen als "erg honkvast" worden beschouwd (zie ook BLAB, 1978; DOLMEN, 1981; GLANDT, 1985).

Zelfs bij een "slechte" kolonisator als de Kleine watersalamander maakt altijd nog 30% van de populatie direct gebruik van de nieuwe poelen. De conclusie van BLAB (1978) dat naarmate het seizoen vordert en de voortplantingsdrang groter wordt, de salamanders een nieuw voortplantingswater eerder accepteren lijkt in overeenstemming te zijn met dit onderzoek. De relatief late trek naar het water, veroorzaakt door een langdurige vorstperiode in het voorjaar van 1987, kan wel eens de voornaamste reden zijn geweest dat zoveel salamanders direct in nieuwe poelen tot voortplanting kwamen. Dit zou betekenen dat lange en strenge winters de dispersie van watersalamanders bevorderen.

Samenvattend blijkt dat onder die omstandigheden bij de Nederlandse soorten de grootste dispersie optreedt in de volgorde Alpen-

watersalamander, Kamsalamander, Vinpootsalamander, Kleine watersalamander.

SEXRATIO

Bij bestudering van de sexratio's wordt duidelijk dat bij alle soorten de mannelijke exemplaren het meest in de fuiken worden aangetroffen. Een fuik bestrijkt zeker bij grotere poelen slechts een beperkt deel van het waterbiotoop. Zoals bekend zijn mannelijke watersalamanders actiever tijdens de voortplanting en verblijven ze gedurende langere perioden in het water (GROOTEN & VAN GELDER, 1993). De grotere mobiliteit en langere waterfase zijn er de oorzaak van dat bij gefixeerde passieve vangstmethode (fuiken) een vertekend beeld ontstaat in de verhouding tussen mannelijke en vrouwelijke dieren in het water. Dit is tevens de verklaring voor het gegeven dat bij de terugvangsten een nog grotere afwijking wordt geconstateerd. Zeker als er, zoals bij dit onderzoek, niet kan worden gecorrigeerd voor dubbele terugvangsten. Wordt gewerkt met valkuilen op het land, dan blijkt in de meeste gevallen geen verschil op te treden in het aantal vrouwelijke en mannelijke exemplaren (BLAB & BLAB, 1981; VAN GELDER, 1973) of blijkt zelfs het aantal vrouwelijke dieren te overheersen (HARRISON *et al.*, 1983; GROOTEN & VAN GELDER, 1993). Bepalend bij de vaststelling van de geslachtsverhouding op het land is de afstand tussen de vanginstallaties en het voortplantingsbiotoop. Mannelijke salamanders overwinteren in meerderheid dicht bij (THIELCKE, 1987) of zelfs in het voortplantingswater (GROOTEN, 1989).

In zijn algemeenheid mag worden aangenomen dat er geen redenen zijn om te veronderstellen dat de geslachtsverhouding bij watersalamanders afwijkt van 1. Wanneer er evenwel verschillen in sexratio worden vastgesteld tussen oude en nieuwe poelen bij eenzelfde vangstmethode, mogen we aannemen dat er inderdaad sprake is van een verschil in dispersiegedrag tussen de geslachten. Uit de gegevens blijkt dat de mannetjes van zowel de Alpenwatersalamander als van de Vinpootsalamander nieuwe poelen beter koloniseren dan de vrouwtjes, terwijl er voor de Kleine watersalamander ook duidelijke aanwijzingen voor zo'n gedrag bestaan.

Voor de Kamsalamander kon geen verschil worden aangetoond. Opgemerkt dient te worden dat voor deze soort evenwel slechts één referentiepoel (poel 6) aanwezig is, die

ook in andere opzichten voor wat betreft de Kamsalamander een afwijkend vangpatroon vertoont. Zo is het terugvangstpercentage voor de Kamsalamander in deze poel op onverklaarbare wijze veel groter dan voor de andere soorten.

MIGRATIES

Uit de terugvangstregistraties blijkt dat de meeste salamanders in de poel blijven waarin ze voor het eerst werden aangetroffen. Blijkbaar wordt een eenmaal bereikt voortplantingswater door de meeste dieren geaccepteerd. Toch blijkt nog minimaal 8,6% van de dieren de eerste poel weer te verlaten om vervolgens een andere voortplantingsplek te kiezen. Ditzelfde verschijnsel werd al eerder waargenomen door BLAB (1978), KROESE & VAN LEEUWEN (1979) en GRIFFITHS (1984). Uit de resultaten blijkt dat er vooral trek optreedt van nieuwe naar oude poelen. Of we hier inderdaad te maken hebben met een gerichte trek naar een bekend voortplantingswater is onwaarschijnlijk.

Er zijn twee argumenten die hier tegen spreken. Op de eerste plaats vindt er ook een vrij grote trek plaats in omgekeerde richting (zie tabel VII). Op de tweede plaats blijkt uit het onderzoek van KROESE & VAN LEEUWEN (1979) dat een soortgelijk verschijnsel optreedt in het voorjaar bij poelen die al jaren in het gebied door salamanders gebruikt worden. Poelen die we in dit onderzoek zouden aanduiden als "oude poelen".

Uit tabel VI blijkt dat het vooral de mannetjes van de Alpenwatersalamander zijn die dit gedrag vertonen. Ook dit komt geheel overeen met de resultaten van eerder genoemd onderzoek van KROESE & VAN LEEUWEN (1979). Zij constateren dat watersalamanders gedurende het voorjaar vaak meerdere voortplantingspoelen bezoeken, waarbij de twee kleinere soorten minder migreren dan de twee grote soorten en de mannetjes van de Alpenwatersalamander verreweg het actiefst zijn. Blijkbaar is voorjaarsmigratie tussen verschillende voortplantingswateren bij salamanders een normaal verschijnsel. Dat mannetjes dit trekgedrag meer vertonen dan vrouwtjes onderbouwt in sterke mate het aangetoonde verschil in sexratio tussen oude en nieuwe poelen.

De afstand waarover watersalamanders migreren bedraagt vaak enkele honderden meters (BLAB, 1978; GLANDT, 1986). Tegen deze achtergrond zijn de in dit onderzoek gevon-

den trekafstanden heel normaal. Voor de dispersie van salamanders zijn de fysieke mogelijkheden van de dieren zelf in combinatie met de terreinomstandigheden waarschijnlijk maatgevend. De mate en de snelheid van dispersie zal dus in grote mate afhangen van het voortplantingssucces in nieuwe voortplantingswateren aan de rand van het bestaande biotoop.

LENGTE EN OUDERDOM

Volgens BELL (1977) zou het mogelijk zijn om aan de hand van de lichaamslengte de jaarklasse bij de Kleine watersalamander te bepalen. Onderzoek in de daarop volgende jaren heeft echter de nodige twijfel doen ontstaan over de houdbaarheid van zijn conclusies (HAGSTRÖM, 1977; RATELAND, 1980). Wel is inmiddels duidelijk dat watersalamanders gedurende hun hele leven doorgroeien en dat de lichaamslengte positief gecorreleerd is met ouderdom (BELL, 1977; HAGSTRÖM, 1980; RATELAND, 1980; VERRELL & FRANCILLON; FRANCILLON-VIELLOT *et al.*, 1990). Dit gegeven maakt het mogelijk om de gemiddelde lichaamslengte van twee groepen uit dezelfde populatie te vergelijken en daaruit conclusies te trekken omtrent een verschil in leeftijd.

Door veel auteurs wordt aangenomen dat dispersie vooral toe te schrijven is aan wegtrekkende jonge watersalamanders (BELL, 1977; DOLMEN, 1981; SCHÄFER & KNEITZ, 1993). DOLMEN (1981) refereert in dit kader echter ook aan adulte dieren die de weg naar hun geboortewater zijn kwijtgeraakt. ARNTZEN & TEUNIS (1993) constateerden voor de Kamsalamander dat een nieuwe poel zeker door enkele adulte dieren werd gekoloniseerd.

Bij het onderzoek in Vlodrop-Station kon geen verschil in lichaamslengte worden aangetoond tussen salamanders in oude en nieuwe poelen. Dit rechtvaardigt de conclusie dat het blijkbaar helemaal niet de jonge dieren zijn die verantwoordelijk zijn voor de dispersie, maar dat de koloniatoren een afspiegeling zijn van de aanwezige populatie. Voor zowel de Kleine watersalamander als de Vinpootsalamander kon zelfs worden aangetoond dat de vrouwtjes in de nieuwe poelen significant groter waren. Dit doet een bijzondere koloniatorenstrategie vermoeden die al direct resulteert in een groot aantal nakomelingen. Samenvattend is de conclusie dat Nederlandse watersalamanders opportunisten zijn,

waarbij adulte dieren een belangrijke rol spelen bij de bezetting van nieuwe biotopen.

DISPERSIE

Bij veel diersoorten spelen juveniele en subadulte exemplaren een belangrijke rol bij de kolonisatie van nieuwe gebieden. De oudere dieren vertonen in meer of mindere mate een zekere plaatstrouw aan hun geboortegrond c.q. -water. Het voordeel van een dergelijke strategie is dat door een constante bezetting van de meest geschikte biotopen de soort is verzekerd van voortplanting en genbehoud. Een nadeel van dit gedrag is dat nieuwe geschikte gebieden maar langzaam worden bezet, zeker bij minder mobiele soorten als amfibieën. Bij snel wisselende omstandigheden, eigen aan een cultuurlandschap met sterke antropogene invloeden, ontstaan deelpopulaties die vaak geen contact meer met elkaar hebben. Op lokaal niveau kunnen deelpopulaties uitsterven, hetgeen op den duur kritiek kan worden voor de soort in zijn totaliteit.

Watersalamanders zijn zoals gezegd opportunisten. Blijkbaar hebben ze een dispersiestrategie ontwikkeld waarbij adulte dieren een belangrijke rol spelen. Zowel volwassen mannetjes als vrouwtjes nemen in grote aantallen deel aan exploratie van het omringende biotoop. Het lijken vooral de mannetjes te zijn die uitzwermen en nieuwe voortplantingswateren bezetten. Maar ook de vrouwtjes nemen aan deze dispersie deel. Voor de kleinere soorten watersalamanders blijken dat zelfs de grotere en dus oudere vrouwtjes te zijn. Het voordeel van dit dispersiegedrag is dat op nieuwe voortplantingsplaatsen altijd mannetjes aanwezig zijn. Als ook vrouwtjes de nieuwe wateren bereiken is daarmee bevruchting verzekerd. Omdat het volwassen dieren zijn die deelnemen aan de voortplanting is het aantal nakomelingen op een nieuwe lokatie al direct groot en is de kans op blijvende vestiging van de soort bij een geschikt biotoop direct reëel.

DANKWOORD

Aan dit onderzoek hebben de volgende organisaties hun medewerking verleend waarvoor ik hen hartelijk wil bedanken. De terreineigenaar, het Staatsbosbeheer, Regio Peel en Maas, voor vergunningen en andere faciliteiten. Het Ministerie van LNV voor de verleende ontheffing in het kader van de Natuurbeschermingswet. De Herpetologische Studiegroep Limburg voor het

beschikbaar stellen van de fuiken. Daarnaast wil ik Dr. Jan van Gelder bedanken voor de hulp bij het analyseren van de gegevens en het opzoeken van relevante literatuur en Dr. Pim Arntzen voor aanvullende literatuur en voor de berekeningen betreffende de populatieschattingen.

SUMMARY

DISPERSAL OF NEWTS DURING SPRING MIGRATION

Near Vlodrop Station, in the Meinweg nature reserve (Province of Limburg), four species of newt were studied in 10 pools, between March 16 and July 6, 1987. The study was carried out with the help of bow nets, which were placed in 3 older pools and in 7 new pools, which had been created in the autumn of 1986.

The Alpine newt (*Triturus alpestris* Laurenti, 1768) was found to show the greatest dispersal rate: 73.5% of the animals were found in the new pools. The dispersal rate of the Warty newt (*T. cristatus* Laurenti, 1768) was 52.1%, that of the Palmate newt (*T. helveticus* Razoumowski, 1789) 39.3% and that of the Smooth newt (*T. vulgaris* Linnaeus, 1758) 28.4%.

The surprisingly high dispersal rate was probably due to the late migration of the animals to their breeding sites, which in turn was caused by the long, severe winter of 1986-87. As the pressure to breed increases, new spawning sites will be accepted more readily (see also BLAB, 1978).

Males of the Alpine newt and the Palmate newt were found to be better colonizers than the females (X^2 test; $p < 0.01$). Indications of similar behaviour were found for the Smooth newt (X^2 test, $0.1 < p < 0.05$). No difference between the sexes could be established for the Warty newt.

Most of the animals accepted the breeding conditions in the first pool they reached. However, 8.6% of the newts left the first pool and were later caught again in another pond. This type of migration was established for all four species, but especially for males of the Alpine newt (see also KROESE & VAN LEEUWEN, 1979).

A significant difference in the body length of females of Smooth and Palmate newts was found between specimens from the old

and new pools (t-test, $p < 0.05$), females in the new pools being larger. This suggests that larger females of these two species make an essential contribution to the dispersal rate.

No other differences in body size were found between animals in the old and new ponds. If we accept that there is a correlation between age and body size, this leads to the conclusion that it is not so much the immature specimens which are responsible for the occupation of new habitats.

Summarizing the results of the present study, it seems that dispersal by newts must be attributed especially to older animals. The physical condition of the newts seems to be very important for their dispersal. The bigger species, i.e. the Alpine and Warty newts, seem to colonize faster. The larger (older) females of the Palmate and Smooth newts show a similar behaviour. This leads to the suggestion that newts have a very extraordinary dispersal strategy. Males reach every new breeding site (within certain limits), as do especially older females. This seems to provide a certain guarantee for fertilization and a large offspring, and thus a better chance of successful colonization.

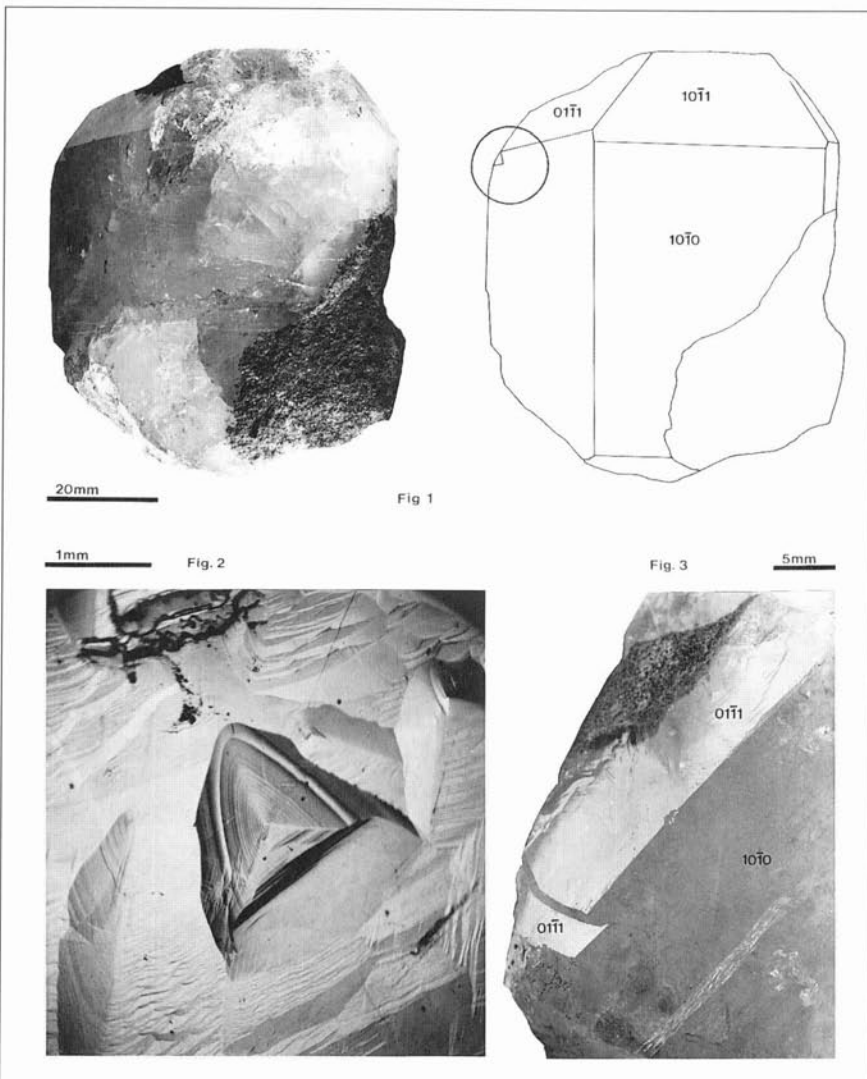
LITERATUUR

- ARNTZEN, J.W. & S.F.M. TEUNIS, 1993. A six year study on the population dynamics of the crested newt (*Triturus cristatus*) following the colonization of a newly created pond. *Herpetological Journal* 3: 99-110.
- BEGON, M., 1979. Investigating Animal Abundance - Capture - Recapture for Biologists. Edward Arnold Publ.
- BELL, G., 1977. The life of the smooth newt (*Triturus vulgaris*) after metamorphosis. *Ecological Monographs* 47: 279-299.
- BLAB, J., 1978. Untersuchungen zur Ökologie, Raum-Zeit-Einbindung und Funktion von Amphibienpopulationen. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 18: 3-141.
- BLAB, J. & L. BLAB, 1981. Quantitative Analysen zur Phänologie, Erfassbarkeit und Populationsdynamik von Molchbeständen des Kottenforstes bei Bonn (Amphibia: Caudata: Salamandridae). *Salamandra* 17: 147-172.
- COELEN, J.E.M. VAN DER (red.), 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg, Maastricht/Nijmegen, Natuurhistorisch Genootschap in Limburg / Stichting RAVON.
- DOLMEN, D., 1981. Local migration, rheotaxis, and philopatry by *Triturus vulgaris* within a locality in Central Norway. *British Journal of Herpetology* 6: 151-158.
- FRANCILLON-VIELLOT, H., J.W. ARNTZEN & J. GÉRAUDIE, 1990. Age, Growth and Longevity of Sympatric *Triturus cristatus*, *T. marmoratus* and Their Hybrids (Amphibia, Urodela): A Skeletochronological Comparison. *Journal of Herpetology* 24: 13-22.
- GELDER, J.J. VAN, 1973. Ecological observations on amphibia in the Netherlands II. *Triturus helveticus* Razoumowski: migration, hibernation and neoteny. *Netherlands Journal of Zoology* 23: 86-108.
- GLANDT, D., 1985. Verhaltensreaktion und Reproduktion adulter Molche, Gattung *Triturus* (Amphibia, Urodela), nach Langstreckenverfrachtung. *Bonn. zool. Beitr.* 36: 69-79.
- GLANDT, D., 1986. Die saisonalen Wanderungen der mitteleuropäischen Amphibien. *Bonn. zool. Beitr.* 37: 211-228.
- GRIFFITHS, R.A., 1984. Seasonal behaviour and intrahabitat movements in an urban population of Smooth newts, *Triturus vulgaris* (Amphibia: Salamandridae). *Journal of Zoology*, London 203: 241-251.
- GROOTEN, P.H.A., 1989. Kleine landschapselementen als landbiotoop voor salamanders. Doctoraalscriptie nr. 292 van de Vakgroep Experimentele Zoölogie, afdeling Dieroecologie. Nijmegen, Katholieke Universiteit.
- GROOTEN, P. & J. VAN GELDER, 1993. Kleine landschapselementen en salamanders. *De Levende Natuur* 94: 100-105.
- HAGSTRÖM, T., 1977. Growth studies and ageing methods for adult *Triturus vulgaris* L. and *T. cristatus* Laurenti (Urodela, Salamandridae). *Zoologica Scripta* 6: 61-68.
- HAGSTRÖM, T., 1980. Growth of newts (*Triturus cristatus* and *Triturus vulgaris*) at various ages. *Salamandra* 16: 248-251.
- HARRISON, J.D., S.P. GITTINS & F.M. SLATER, 1983. The breeding migrations of Smooth and Palmate newts (*Triturus vulgaris* and *T. helveticus*) at a pond in mid Wales. *Journal of Zoology*, London 199: 249-258.
- KROESE, J. & F. VAN LEEUWEN, 1979. Amfibieën rond Ambleteuse 1977. Doctoraalscriptie nr. 19 van het Instituut voor Taxonomische Zoölogie, afdeling Herpetologie. Amsterdam, Universiteit van Amsterdam.
- LENDERS, A.J.W., 1982. Een inventarisatie van amfibieën in het staatsnatuureservaat "De Zoom". *Natuurhistorisch Maandblad* 71: 191-194.
- LENDERS, A.J.W., 1991. Nieuwe poelen bij Vlodrop-Station (Meinweg). Een onderzoek naar de bezetting van nieuw gegraven poelen door amfibieën met nadruk op migratie-aspecten van watersalamanders. Roermond, Staatsbosbeheer Regio Peel & Maas.
- LENDERS, A.J.W., 1992. Evaluatie van een poelenproject bij Vlodrop-Station. *Natuurhistorisch Maandblad* 81: 51-60.
- LINDEINER, A. VON, 1992. Untersuchungen zur Populationsökologie von Berg-, Faden- und Teichmolch (*Triturus alpestris* L., *T. helveticus* Razoumowski, *T. vulgaris* L.) an ausgewählten Gewässern im Naturpark Schönbuch (Tübingen). *Jahrbuch für Feldherpetologie*, Beiheft 3. Duisburg, Verlag für Ökologie und Faunistik.
- RATELAND, A.S.M., 1980. Lengte en leeftijd bij *Triturus*. Doctoraalscriptie nr. 185 van het Zoologisch Laboratorium, afdeling Dieroecologie. Nijmegen, Katholieke Universiteit.
- SCHÄFER, H.-J., & G. KNEITZ, 1993. Entwicklung und Ausbreitung von Amphibien-Populationen in der Agrarlandschaft - ein E+E-Vorhaben. *Natur und Landschaft* 68: 376-385.
- STORTELER, H., 1970. Migratie, voortplanting en ontwikkeling van de amfibieën rond en in het Heerenven. Doctoraalscriptie nr. 19 van het Zoologisch Laboratorium, afdeling Dieroecologie. Nijmegen, Katholieke Universiteit.
- THIELCKE, G., 1987. Bestand, Wanderverhalten und Gewichte der Amphibien in zwei für den Naturschutz wiederhergestellten Teichen im Naturschutzgebiet Mindelsee. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.* 41: 235-262.
- VERRELL, P.A., 1987. The directionality of migrations of amphibians to and from a pond in southern England, with particular reference to the smooth newt, *Triturus vulgaris*. *Amphibia-Reptilia* 8: 93-100.
- VERRELL, P.A. & H. FRANCILLON, 1986. Body size, age and reproduction in the Smooth newt, *Triturus vulgaris*. *Journal of Zoology*, London 210: 89-100.

EEN OPMERKELIJK KWARTSKRISTAL VAN DE BRUNSSUMSE STEENBERG

Hans Bongaerts, Rector v.d. Boornlaan 13, 6061 AN Posterholt
 Geertje Appeldoorn, Lemmender 8, 6441 HL Brunssum

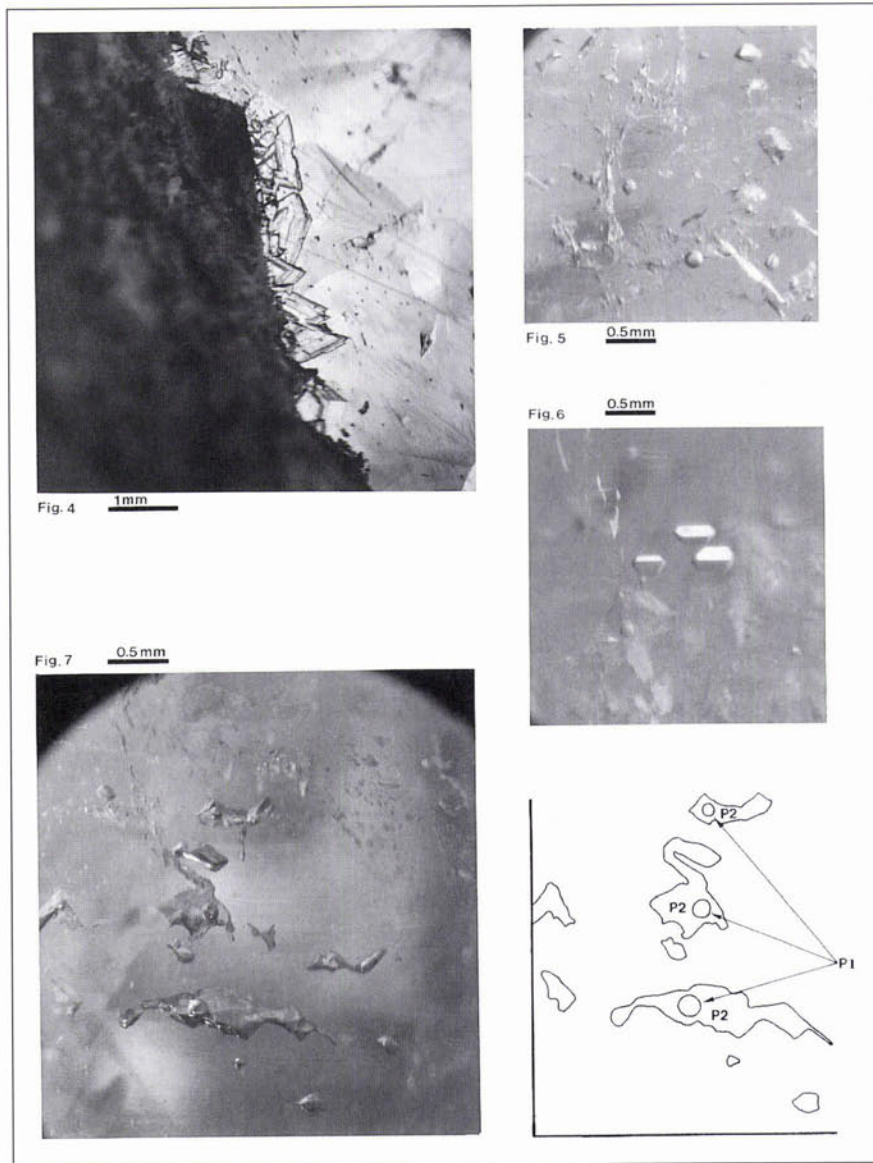
Onlangs werd er op het steenstort van de vroegere steenkoolmijnen Emma en Hendrik in Brunssum een kwartskristal aangetroffen, dat in eerste instantie door zijn grootte opviel. Kwarts behoort op dit stort tot de algemeen voorkomende mineralen; meestal betreft het echter kristallen met een lengte van maximaal 10 mm. Het recent gevonden kristal is beduidend groter, zodat onder andere op eenvoudige wijze groeistrukturen waargenomen kunnen worden.



De mineralen die in de loop der jaren van het Brunssumse steenstort zijn verzameld, geven een goed beeld van de mineralen die in het verleden door de Rijks Geologische Dienst ondergronds in de Limburgse mijnen zijn verzameld. Genetisch is een drietal hoofdgroepen te onderscheiden; de syngenetische mineralen in het koolgesteente (pyriet, sideriet in kleisideriet-concreties), mineralen die toebehoren aan een hydrothermale activiteit (waaronder de sulfiden sfaleriet, galeniet en chalcopyriet) en vele secundaire vormen (zoals een chloriettype-mineraal, jarosiet en thenardiet). Het genetisch probleem van de in het Carboon optredende mineralisaties is in het verleden door DE WIJKERSLOOTH (1948) besproken; studies met een systematisch-mineralogisch karakter verschenen van de hand van JONGMANS & VAN RUMMELEN (1937), KIMPE (1948) en BONGAERTS (1993, 1994, 1995).

In het Limburgse Boven-Carboon is kwarts ($\alpha\text{-SiO}_2$) een algemene verschijning; het treedt op naast carbonaten als gangmineraal, en veelal komt het in een anhedrische habitus voor, hoewel ook goed ontwikkelde kristallen niet zeldzaam zijn. Het allochromatische mineraal beperkt zich hier tot de kleurvariëteiten bergkristal en melkkwarts. De kleur van enkele grijsbruine kristallen is terug te voeren op een gehalte aan fijn verdeeld gesteentegruis of organische substanties. De kristalmorfologie is steeds zeer eenvoudig, wat ook geldt voor het onlangs aangetroffen kwartskristal (zie verder). Opvallend is echter dat veel kristallen aan beide zijden van het prisma afgesloten worden door rhomboëders, waardoor zogenaamde "dubbelein-

PLAAT I.
FIGUUR 1. Het in de tekst beschreven kwartskristal. Donkere delen linksboven, rechtsonder matrix. Coll. Bongaerts, reg. no. 786.
FIGUUR 2. Structuren aan de oppervlakte van (0111). In het midden een driehoekig, terrasvormig opgebouwd vicinaalvlak.
FIGUUR 3. Het omcirkelde deel van fig. 1 in detail.

**PLAAT 2.**

FIGUUR 4. Hoekig gevormde uitgeëtste putten aan de rand van de matrix.

FIGUUR 5. Enkele bolronde insluitsels (onder andere aan onderzijde, rechts van het midden).

FIGUUR 6. Insluitsels met een geometrische begrenzing.

FIGUUR 7. Twee-fasen insluitsels; P1 en P2 op de schets rechts.

begrensd door kristalvlakken. De beide z en r rhomboëders zijn nagenoeg van gelijke grootte, en bevinden zich aan beide zijden van het prisma. Aan één zijde van het prisma zijn de rhomboëdrische vlakken echter beduidend kleiner. De streping op het prisma wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door vicinalen, daarnaast treden er enkele smalle rhomboëdrische vlakken op. Op de rhomboëdrische vlakken komen driehoekige vicinaalvlakjes voor met een grootte van ca. 1.5 mm. Opmerkelijk zijn hoekig gevormde uitgeëtste putjes, de meeste met een driehoekige omtrek. Als gevolg van een onderverzadiging of alkalisch gehalte van de oplossing, kunnen kwartskristallen uit een hydrothermaal milieu oplossingsverschijnselen vertonen. Het feit dat de etsing echter uitsluitend voorkomt aan de randen van de genoemde Fe-oxide korsten, maakt het waarschijnlijk dat de pyriet-oxydatie een rol heeft gespeeld bij het ontstaan van de etsputjes.

In het kristal komen scheuren voor, die zonder enige oriëntatie het kristal doorsnijden. In de transparante delen van het kristal zijn insluitsels waarneembaar. Deze zijn voor mineralogisch onderzoek van belang, omdat ze veel informatie kunnen verschaffen over de fysische en chemische omstandigheden tijdens de groei van het kristal. In het Brunsumse kristal zijn de insluitsels niet ontsloten of is geen verder onderzoek verricht naar de aard van de insluitsels. Het meest opvallend zijn messinggele opake korrels; vermoedelijk pyriet en/of chalcopyriet. Verder zijn er veel bolronde insluitsels van een vloeibare of gasvormige fase in het kristal aanwezig.

Kristalvlakken zijn een abrupte beëindiging van de inwendige kristalstructuur; de aan deze vlakken optredende onregelmatigheden zijn meestal te relateren aan groeistoringen tijdens de kristallisatie, of geven een beeld over de wijze waarop het kristal deeltjes heeft opgenomen uit de oplossing. Veel kristallen, waaronder ook kwarts, vertonen een "macromozaiëk-bouw". FRIEDLÄNDER (1951) heeft kwartskristallen onderzocht naar deze

ders" ontstaan. Dit geldt met name voor de kristallen die in de klei-sideriet concreties voorkomen.

MORFOLOGIE VAN HET BRUNSSUMSE KWARTSKRISTAL

Zoals boven vermeld bereiken de meeste kwartskristallen die in het Limburgse Carboon voorkomen een lengte van maximaal 10 mm. Het kristal dat kort geleden verzameld werd (Collectie Bongaerts, reg. no. 786), heeft een lengte (parallel aan de kristallografische C-as) van 74 mm, de breedte bedraagt 65 mm. De dimensies van het grootste prismavlak bedragen 45 x 42 mm. Dit formaat is

voor een kwartskristal uit het Limburgse Carboon uitzonderlijk groot.

Aan het kristal zijn nog enkele resten van de matrix waarneembaar; kwartsiet met een groengrijsachtig kleur (Munsell 5 Y 5/2).

Op het kwartsiet bevinden zich ijzeroxidekorsten met een bruinrode kleur, ontstaan door de oxydatie van pyriet. Sporen van dit Fe-sulfide zijn nog op de kwartsiet aanwezig.

Op de kristalvlakken is het kristal transparant, aan de delen waar geen kristalvlakken aanwezig zijn daarentegen troebel.

Het kristal is zeer eenvoudig van vorm en wordt opgebouwd uit het prisma (1e soort, m) $\{10\bar{1}0\}$ en de hoofd-rhomboëders $\{10\bar{1}1\}$ (r) en $\{0\bar{1}11\}$ (z). Er moet echter opgemerkt worden dat het kristal een subhedrische (zie BLOSS, 1971, p. 27, fig. 2-1) habitus heeft; niet de gehele oppervlakte van de kwarts wordt

opbouw. Het contactvlak tussen de (verdraaide) blokken is vaak zichtbaar als suturen. Verder worden de kristallen gekarakteriseerd door een kortprismatische habitus. Zie in dit verband ook het onderzoek van HARTMAN (1978) over de (theoretische) morfologie van kwartskristallen. Het hier beschreven kristal uit Brunssum blijkt binnen de groep van kristallen te plaatsen die FRIEDLÄNDER (1951) bestudeerd heeft.

Op Plaat 1 en 2 worden de verschillende onregelmatigheden op de kristalvlakken en in het inwendige van het kristal in beeld gebracht; veel grotere kwartskristallen vertonen deze onregelmatigheden die in direct verband staan met de complexe kristalstructuur. Al geruime tijd zijn deze onderwerp van mineralogisch onderzoek.

DANKWOORD

Wij willen Drs. J.W.M. Jagt (Natuurhistorisch Museum Maastricht) bedanken voor het geven van commentaar op het manuscript.

SUMMARY

A REMARKABLE QUARTZ CRYSTAL FROM THE BRUNSSUM COLLIERY DUMP

A quartz crystal recently collected from the dump of former collieries at Brunssum (Limburg) is of a size rarely encountered in the Carboniferous strata of southern Limburg. The dump consists of refuse materials from the former Emma (Treebeek) and Hendrik (Brunssum) collieries, where quartz is a common mineral.

This paper describes the morphology of the recent specimen, and discusses some peculiarities of the growth structures on the crystal faces. The total length of the crystal, measured parallel to the C-axis, is 74 mm, its width 65 mm. Like most other quartz crystals from the Limburg Carboniferous, the present specimen reveals a simple morphology, consisting of the rhombs $\{10\bar{1}1\}$, $\{0\bar{1}11\}$ and of the prism $\{10\bar{1}0\}$.

LITERATUUR

- BLOSS, F.D., 1971. Crystallography and Crystal Chemistry, an Introduction. 545 pp. New York (Holt, Rinehart and Winston Inc.).
- BONGAERTS, H., 1993. Sulphate mineralisations from the dumps of the former Emma and Hendrik collieries (southern Limburg, The Netherlands). *Contr. Tert. Quatern. Geol.*, 30: 3-17.
- BONGAERTS, H., 1994. Revisie van bariet uit het Carboon (Westfalen) van Brunssum. *Grondboor en Hamer*, 48: 59-61.
- BONGAERTS, H., 1995. Milleriet (β -NiS) uit het Boven-Carboon van Limburg en omgeving. *Grondboor en Hamer*, 49: 37-40.
- FRIEDLÄNDER, C., 1951. Untersuchung über die Eignung alpiner Quarze für piezoelektrische Zwecke. *Beitr. Geol. Schweiz, geotechn. Ser., Liefg. 29*, Kümmerli & Frei, Bern.
- HARTMAN, P., 1978. Sur la morphologie des cristaux. *Bull. Minéral.*, 101: 195-201.
- JONGMANS, W.J. & F.H. VAN RUMMELLEN, 1937. De bodem van Zuid-Limburg, Geologische geschiedenis - mineralen - geologische merkwaardigheden: 49-61. Zeist (De Torentans).
- KIMPE, W.F.M., 1948. Mineralisatie-verschijnselen van de Benzenraderstoring, Oranje Nassau I. Rijks Geologische Dienst distrikt Zuid. Intern rapport 264: 8 pp.
- WIJKERSLOOTH, P. DE, 1948. Die Blei-Zink-Formation Süd-Limburgs (Holland) und ihr mikroskopisches Bild. *Meded. Geol. Stichting, n.s.*, 3: 83-102.

KORTE MEDEDELINGEN

HOMMELS

Onlangs verscheen als combinatie-nummer van "Natura" en "Amoeba", "Natura" is het maandblad van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging en "Amoeba" is het tijdschrift van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie, een thema-nummer over hommels.

Dit speciale hommels-nummer kan worden gezien als de bekroning van het hommelsproject 1994. Dit project had als doel: Mensen op te wekken tot meer belangstelling voor Natuurstudie.

Als trekpleister is gekozen voor de hommels als onderzoeksobject. Dit is zeker geen slechte keus geweest, gewoon omdat hommels het verdienen wat meer belangstelling te krijgen. Daarnaast is het ruim 60 jaar geleden dat het album "De bloemen en haar vrienden" van Dr. Jac. P. Thijssen werd uitgegeven. Men had in dit Thijssen-jaar, de medeoprichter van de K.N.N.V. niet beter kunnen eren door zijn favoriete belangstelling, bloe-

men, hommels en bijen, in het zonnetje te zetten. Een reeks artikelen over hommels, variërend van aandachtsveld en auteurs zijn in dit hommelsnummer te vinden en dit gegeven maakt het geheel bijzonder aantrekkelijk.

Het hommelsproject heeft onder het natuurminnend publiek veel aandacht gekregen, waaraan radio en pers het hunne hebben bijgedragen. Het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg heeft op haar wijze aan het hommelsproject bijgedragen door haar leden te vragen mee te werken aan het slagen van dit landelijk project. Het natuur-educatief-centrum "Schrieversheide" heeft extra aandacht aan hommels gewijd, hetgeen mogelijk het grote aantal waarnemingen rond Heerlen kan verklaren. De samenwerking tussen hommels, bijen en bloemen is bekend. Het hommelsproject liet zien dat samenwerking tussen K.N.N.V., N.J.N. en N.H.G. ook kan. Het themanummer "Hommels" is een aanbevelenswaardig resultaat van een geslaagd project.

Dit themanummer is verkrijgbaar door overmaking van f 10,- (incl. porto) op gironummer 258.465. van K.N.N.V. ledenadministratie te Eindhoven, o.v.v. Hommelthemanummer en Uw naam en adres.

L. Hensels

INGEKORVEN VLEERMUIS OP KERKZOLDER IN ZUID-LIMBURG

Tijdens een inspectie van een aantal kerkzolders in Zuid-Limburg op vleermuizen op 28 augustus 1994 (T. Bouten, M. Dorenbosch, H. Heijligers en ondergetekende) werd in de Gerlachuskerk te Houthem-St. Gerlach een Ingekorven vleermuis *Myotis emarginatus* aangetroffen. Het dier hing in de nok van een van de zijtorens op de kerkzolder. De kerk fungeert waarschijnlijk als tussenkwartier, aangezien slechts een geringe hoeveelheid mest aanwezig was. In dezelfde ruimte was een



Ingekorven vleermuis in de Gerlachuskerk, 28 augustus 1994, Houthem-St. Gerlach (foto Martijn Dorenbosch).

kleine kolonie Grootoorvleermuizen *Plecotus auritus* met 5 ex. aanwezig.

Eerder vleermuisonderzoek op deze kerkzolder heeft plaatsgevonden op 7 augustus 1981 (VAN WESTRENEEN & VAN DER COELEN, 1982). Destijds werden 3 Grootoorvleermuizen (en veel verse mest) aangetroffen. De waarneming van de Ingekorven vleermuis betreft de tweede waarneming van een verblijfplaats in een gebouw in Nederland sinds 1955. Buiten de bekende kraamkolonie te Echt (VERGOOSSEN, 1992) is verder geen andere zomer verblijfplaats in een gebouw in Nederland gevonden.

Zomerwaarnemingen met batdetectors zijn in het kader van het Vleermuis Atlas Project na 1986 verricht in de directe omgeving van de kolonie in Echt. Daarbuiten zijn niet meer batdetectorwaarnemingen te verwachten aangezien positieve determinatie aan de hand van echolocatiegeluiden vrijwel uitgesloten is. Verder werd niet ver van de Gerlachuskerk in augustus 1989 een Ingekorven vleermuis waargenomen in een kleine mergelgroeve nabij Geulhem.

De incidentele zomerwaarnemingen in het westelijk Geuldal passen in het normale patroon van seizoensmigratie tussen zomer- en winterkwartieren. Een vervolgininspectie van de kerk van Houthem-St. Gerlach in 1995 op 31 mei heeft geen waarneming van een Ingekorven vleermuis meer opgeleverd; echter wel 5 Grootoorvleermuizen en een kleine

hoeveelheid mest van de Laativlieger *Eptesicus serotinus*. Er lijkt daarom sprake te zijn geweest van een incidentele verblijfplaats (solitair mannetje?). De koster is ingelicht over de aanwezigheid van vleermuizen en gaf te kennen hen een warm hart toe te dragen. In 1994 werd nog rekening gehouden met de mogelijkheid van een nieuwe vestiging van een kolonie Ingekorven vleermuizen op de kerk van Houthem-St. Gerlach. De populatie in Nederland zit al enige jaren in de lift. Het aantal in de kolonie van Echt is sinds 1984 licht en in 1994 zelfs vrij fors (totaal minstens 170 volwassen vrouwtjes) gestegen (VERGOOSSEN, 1992; mond. med. W. Vergoossen). Parallel hieraan is het aantal overwinterende Ingekorven vleermuizen in de Zuidlimburgse mergelgroeven sinds 1980 jaarlijks met 12% toegenomen (MARTENS, 1993; zie ook WEINREICH & OUDE VOSHAAR, 1987). Met 150 exemplaren tijdens de laatste wintercensus 1994/95 blijven de aantallen toenemen (COBBEN, 1995). Jaarlijks overwinteren in de Zuidlimburgse mergelgroeven tegenwoordig 125-200 Ingekorven vleermuizen.

Het aantal in een nabij de landgrens gelegen kraamkolonie in België blijft ook al jaren op zijn minst stabiel. Ook van hieruit kan dispersie naar Nederland optreden.

De toename is zeer verheugend al dient daarbij meteen de volgende kanttekening gemaakt te worden. De Nederlandse populatie is nogal kwetsbaar omdat slechts één

kraamkolonie bekend is. Deze kolonie is thans veiliggesteld (VERGOOSSEN, 1992), maar een Kerkuil heeft in 1995 voor veel onrust in de kolonie gezorgd. Soortgelijke verstoringbronnen worden gemeld uit België, maar dan van een Steenmarter (mond. med. A. Lefèvre). Wellicht dat we de komende jaren voor meer verrassingen komen te staan dan deze eenmalige zomerwaarneming in een gebouw.

LITERATUUR

- COBBEN, J., 1995. Vleermuistellingen 1994/1995 in mergelgroeven. VLEN-Nieuwsbrief 7 (3): 1-3.
- MARTENS, V., 1993. Proefproject Flora en Fauna 2030. Achtergrondreeks, deel 6. Vleermuizen; Een studie naar het populatieverloop van vleermuizen in Nederland aan de hand van aantalsontwikkelingen in winterverblijven over de periode 1943-1992, 54 pp. + 5 figuren. Directoraat-Generaal Milieubeheer, directie Stoffen, Veiligheid, Straling, Ministerie VROM/VLEN/svo.
- VERGOOSSEN, W.G., 1992. Een kraamkamer van de Ingekorven vleermuis in Midden-Limburg. Natuurhist. Mndbl. 81 (4): 66-74.
- WEINREICH, J.A. & J.H. OUDE VOSHAAR, 1987. Populatieontwikkeling van overwinterende vleermuizen in de mergelgroeven van Zuid-Limburg, (1943-1987). RIN-rapport nr. 87/13, Arnhem.
- WESTRENEEN, F.S. VAN & W. VAN DER COELEN, 1982. Het voorkomen van vleermuizen in enkele Zuid-Limburgse kerken. Natuurhist. Mndbl. 71 (6/7): 121-126.

Ludy Verheggen,
Breitnerstraat 57, 6165 VN Geleen

IKL GAAT NETWERK VRIJWILLIGERS OPZETTEN VOOR BESCHERMING WEIDEVOGELS

De Stichting IKL is dit voorjaar gestart met het project vrijwillige weidevogelbescherming in Noord- en Midden-Limburg. Weidevogels staan onder een steeds grotere druk door o.a. gewijzigd graslandgebruik en voortgaande mechanisering. Het aantal weidevogels neemt af door verlies van legsels en jongen.

Om het broedsucces te verbeteren zoeken vrijwilligers in het kader van dit project samenwerking met boeren. Naast voorlichting over maatregelen die boeren en loonwerkers kunnen treffen om het broedsucces van weidevogels te verbeteren, helpen vrijwilligers de boeren. Zij markeren de nesten. Hierdoor kunnen deze worden ontzien bij werkzaamheden als maaien en het injecteren van mest. Desnoods worden nesten verplaatst. Ook kunnen ze nestbeschermers

plaatsen in weilanden waar vee loopt.

In 10 provincies bestaan al soortgelijke weidevogelprojecten. Circa 80% van de beschermde nesten komt uit. Op onbeschermde percelen loopt meer dan de helft van de nesten het risico dat ze verloren gaan.

DRAMATISCHE ACHTERUITGANG

Met een typische weidevogel als de Grutto is het in onze provincie dramatisch gesteld. In het Maandblad van december 1994 is een uitvoerig artikel over het wel en wee van deze soort in Limburg verschenen. In 1990 werden nog 425 paren in Limburg geteld. Vergelijken met eind jaren zestig betekende dit een daling van 70%. Volgens een provinciale schatting in 1994 bestond de Limburgse gruttostand uit nog maar 150 tot 200 broedparen. Een halvering in vier jaar tijd!

Met andere soorten als Kievit, Scholekster en Wulp gaat het relatief wat beter. Zij weten zich o.a. te handhaven door te nestelen op akkerland. Maar dat betekent niet dat hun legfels daar veilig zijn.

De afname van weidevogels wordt onder meer veroorzaakt door het steeds vroeger en massaler slepen en maaien van grasland, het omzetten van gras- in bouwland, drainage en emissie-arme mesttoediening met insectoren.

GRUTTOGEBIEDEN

Vanwege de dramatische achteruitgang van de Grutto werft de Stichting IKL nadrukkelijk vrijwilligers die actief aan de slag willen in de 17 belangrijkste gruttogebieden in Limburg. Het betreft de volgende gebieden:

- Nederweert (Brounehoup, Wetering, Laarderheide, Kruisvennen)
- Meijel (Schepersbergpeelke)
- Venray (Veulense wateren, Oirloose Peel, Heide, vliegbasis de Peel)
- Grubbenvorst (Brommer/Heierhoeve)
- Heythuysen (Hollander)
- Horst (Veulense wateren, Reindonk, Zuringspeel)
- Weert (Dijkerpeel, Spikke, Hollandia)
- Hunsel/Stramproy (Meerserven)
- Sevenum/Helden (Breedschen Peel/Vliegert, Evertsoord, Kwakvors)
- Bergen (Op de Belt)

BOEREN EN INSTANDHOUDING

Uit een enquête van het ministerie van LNV onder 600 boeren blijkt dat zij ook hebben

voor weidevogels: 85% geeft aan dat zij de instandhouding van de weidevogelstand belangrijk vinden. Dat boeren ook in Limburg bereid zijn om nesten te beschermen in samenwerking met vogelbeschermers, ervoer de vogelwerkgroep Nederweert verleden jaar. Hier verleenden 42 boeren hun medewerking aan dit project.

De Stichting IKL gaat dit jaar mensen werven voor dit vrijwilligerswerk. De kosten bedragen f 52.000; deze worden gedragen door de Europese Unie, het ministerie van LNV en de provincie Limburg. Ter bevordering van de deskundigheid organiseert IKL een cursus vrijwillig weidevogelbeheer. Daarnaast kunnen vrijwilligers voor nestbeschermingsmaterialen een beroep doen op het IKL. Deelnemers aan het project weidevogelbescherming kunnen zich melden bij:

Stichting IKL, tel. 0475-331200.

VRIJWILLIG LANDSCHAPS- BEHEER IN NATIONAAL PARK DE MEINWEG

Het Nationaal Park de Meinweg is circa 1600 ha groot. Het gebied wordt door verschillende organisaties beheerd. Als grootste eigenaren beheren Staatsbosbeheer en de gemeente Roerdalen zo'n 1400 ha. Verder zijn er nog eigenaren die kleinere oppervlakten beheren, zoals de Nederlandse Spoorwegen, de Waterleiding Maatschappij en vele particulieren.

Voor het in stand houden van de natuur en voor natuurherstel is veel tijd en menskracht

nodig. Teveel voor de huidige beheerders, zodat alleen de meest noodzakelijke werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

Vrijwilligers zijn een grote steun voor de beheerders om ook de overige werkzaamheden uit te voeren. Er is een grote verscheidenheid binnen de beheerswerkzaamheden die door vrijwilligers kunnen worden opgepakt zoals:

- Het rooien van berkenopslag en opslag van Grove den in heideterreinen om verbosiging tegen te gaan.
- Het plaggen van kleine stukjes heide en grasland, waardoor o.a. meer legplaatsen voor de Zandhagedis ontstaan. De resultaten van deze activiteit zijn verbluffend!
- Het ruimen van takken of het op hopen leggen van gekapte berken wordt gedaan om de heide of veenmos op natte plekken meer ontwikkelingskansen te geven.
- Het afsluiten van bepaalde wegen voor recreanten ten behoeve van de fauna.
- Het schonen van poelen om voor amfibieën en libellen betere omstandigheden te creëren.

Grote en kleine groepen die interesse hebben voor een of meerdere van bovenstaande projecten zijn van harte welkom.

Er is gelegenheid om in de omgeving in een

*Montessori-basisschool
Roermond helpt bij
herstel van heideterrein
(foto IKL).*



jeugdhuis te overnachten, dus ook meerdaagse activiteiten behoren tot de mogelijkheden.

INLICHTINGEN ZIJN VERKRIJGBAAR BIJ:

- Stichting IKL, tel. 0475-331200 (dhr. Kluskens).
- Het Consulentenschap voor Natuur en

Milieueducatie Limburg (IVN), tel. 0475-319928 (mevr. Straver)

- Staatsbosbeheer, tel. 0475-534400 (dhr. Hendriks)

AANMELDEN:

Groepen die belangstelling hebben om een actieve bijdrage te leveren aan het behoud en de ontwikkeling van de natuur in het Natio-

naal Park de Meinweg, kunnen contact opnemen met werkschuur De Kievit van Staatsbosbeheer (Hooibaan 1, 6063 NS Vlodrop), 's morgens tussen 8 en 10 uur telefonisch bereikbaar onder het nummer 0475-534400.

Ger Hendriks, Staatsbosbeheer
Marjan Straver, Consulentenschap
Natuur en Milieueducatie Limburg (IVN)

BOEKBESPREKINGEN

BROEDVOGELATLAS VAN LIMBURG

GABRIËLS, J., J. STEVENS & P. VAN SANDEN, 1994. Uitgever Provincie Limburg, Culturele aangelegenheden. Uitgave van LIKONA, Hasselt. 366 blz., geïllustreerd, prijs f 82,50. ISBN 90-6685-140-6.

Dat de Belgische Provincie Limburg vogels welgezind is, bewijst dit omvangrijke werk van de werkgroep van LIKONA. Tien jaar geleden verscheen reeds een Limburgse broedvogelatlas. Het werd dus tijd voor een opvolger.

Al na een paar bladzijden nieuwsgierig bladeren wordt het oog aangenaam getroffen door de tegenwoordig uiterst zeldzame verschijning van de Grauwe klauwier. Wat ben je snel geneigd te doen, als je deze prachtige vogel met zijn zorro-masker ziet: juist ja, opzoeken om te kijken hoe het met deze soort in Belgisch Limburg gaat. Wat vind ik dan? In een oogopslag weet ik wat er besproken gaat worden door de vetgedrukte kopjes boven de paragrafen. Van iedere soort worden het biotoop, de verspreiding, trend in Limburg, trends buiten Limburg en een broedspecificering benadrukt. Door twee kaartjes kun je de vroegere situatie vergelijken met de huidige. Uit oogpunt van overzichtelijkheid kon men natuurlijk geen toponiemen afdrucken, doch ook al beschikt men over een gedegen kennis van de ligging van steden en dorpen, het is noodzakelijk dat een atlas gehanteerd wordt. Verder zorgen enige statistieken (staafdiagrammen) ervoor dat je meteen ingewijd wordt hoe het met de broedgevallen van de soort staat. Laten we even terugkeren naar onze zomergast. Triest genoeg blijkt al snel dat het ook bij onze burenslecht met hem gesteld is. Ook in Wallonië gaat het bergafwaarts; deze tendens zet zich zelfs in heel West-Europa voort. Erg handig is het "blokje" literatuur onderaan, waarbij verwezen wordt naar de artikelen die betrekking hebben op de besproken soort. Maar er is meer.

Naast dit hoofdbestanddeel, de soortbesprekingen, is er nog een hoofdstuk over broedvogels en ecotopen. Merkwaardig genoeg wordt dit laatste begrip niet uitgelegd. Er wordt blijkbaar verondersteld dat het gros het verschil tussen eco- en biotopen kent. In dit hoofdstuk worden de soorten met hun ecotoop vermeld en ook wordt bij de verschillende categorieën van deze eenheid langer stilgestaan, waarbij de onderscheiden kensoorten

en zeldzame kensoorten uit hun blauwe blokjes opspringen. Dan wordt er nog een overzicht gepresenteerd van de ontwikkeling van de ecotopen in Limburg en expliciteert men de methodiek die bij de inventarisatie gebruikt is. Na de soortbeschrijvingen volgt nog een globale analyse van het broedvogelbestand. De uiteenlopende diagrammen, kaartjes en lijst maken de veranderingen aanschouwelijk. Verder is nog een hoofdstuk gewijd aan het vogelbeschermingsbeleid in Limburg. Op sommige plaatsen in het boek verluichten schitterende kleurenfoto's en enkele tekeningen van bijzondere soorten de tekst, die prima door iedereen te volgen is.

Dit zeer waardevolle werk wijst niet alleen op de noodzaak van het bestaan van werkgroepen in het algemeen, maar in het bijzonder op grensoverschrijdende samenwerking tussen natuurorganisaties. Overbodig te zeggen dat dit absoluut verplichte kost is voor de inventariserende vogelaar, doch zeker ook zijn weg moet vinden naar de minder fanatieke natuurliefhebber en belangstellende leek, ondanks de pittige prijs.

R. Steverink

GIDS VOOR DE TERREINEN VAN HET GELDERSCH LANDSCHAP

DANSEN, K. & T. ROOZEN, 1994. Uitgever van Schuyt & Co, Haarlem i.s.m. Stichting Het Geldersch landschap. 271 pp., vele kleurenfoto's, 85 topografische kaarten in kleur. ISBN 90-6097-381-X. Prijs f 29,50.

Hoewel dit boek in feite niets anders is dan een handboek voor de terreinen van de zusterorganisatie van het Limburgs Landschap in Gelderland is het werk dermate fraai uitgevoerd dat het de moeite waard is om er in deze rubriek even bij stil te staan.

Voor de in veldonderzoek geïnteresseerde natuurliefhebber is het in de eerste plaats natuurlijk uitermate prettig dat elk terrein op een goed leesbare, gekleurde uitsnede van de topografisch kaart 1:25.000 - met kilometerblokken - is weergegeven. De beschrijvingen per terrein zijn vrij uitgebreid. Gemiddeld nemen ze ca. 3 blz. in beslag. Daardoor was er ruimte om niet alleen iets over de natuurwaarden te vertellen maar ook over de geschiedenis van het gebied en het tot heden gevoerde be-

heer. Bovendien - en dat lijkt mij een unicum - wordt er vermeld wat de belangrijkste recent toegepaste resp. in de komende tijd nog uit te voeren beheersmaatregelen zijn. Hiermee wordt aan de vele donateurs op beknopte maar zeer toegankelijke wijze verantwoording afgelegd over de inzet van de ter beschikking gestelde financiën. Een vorm van verantwoording afleggen waar niet alleen zusterorganisaties maar ook vele overheidsorganisaties een voorbeeld aan kunnen nemen.

De vele - zij het vrij kleine - kleurenfoto's, bijvoorbeeld van een "wild zwijn opgeschrikt uit dagdromerij in de bochtige smele" zoals het onderschrift de inderdaad verbaasd uitzierende kop interpreteert, maken het boek tot een lust voor het oog. Daar elke terreinbeschrijving ook aangeeft in hoeverre het gebied per fiets of te voet toegankelijk is, is het boek ook in praktisch opzicht zeer bruikbaar. Kortom: zeer aanbevolen voor al diegenen die geïnteresseerd zijn in de natuur in Gelderland.

Torben Mulder

BROEDVOGELS IN DE KOP VAN LIMBURG

NOORDEN, B. VAN, 1995. Rapport van de Provincie Limburg in de reeks "Avifaunakaractering Limburg". Deelgebied IV, 1993. 97 blz. Te bestellen bij de Bibliotheek van de Provincie Limburg, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht. Prijs f 7,00, exclusief verzendkosten.

Met de publicatie van de resultaten van de broedvogelinventarisatie van - wat de schrijver noemt - "de Kop van Limburg", zit na vier telseizoenen de helft van het werk er op! In feite zijn de karteerders nu al een eind verder, want de inventarisatie van Deelgebied IV vond al in 1993 plaats. Het rapport is op dezelfde manier opgezet als het voorafgaande, waarin de broedvogels van Midden-Limburg worden behandeld. Na de samenvatting, de inleiding en een beschrijving van het onderzochte gebied, volgen een tabellarisch overzicht van de kwalitatief in de Kop van Limburg onderzochte soorten en een tabel, waarin alle vastgestelde broedvogels van de vier tot dusver onderzochte gebieden zijn opgenomen. Na een hoofdstuk, waarin de ornithologische waardering van de vijf onderscheiden ecologische landschapsoortgroe-

pen wordt weergegeven, besluit het rapport met een beschrijving van de vogelkundig waardevolle gebieden per gemeente.

Deelgebied IV beslaat de smalle strook Limburg ten noorden van Venlo en ingeklemd tussen de Maas en Duitse grens. Het is het kleinste, maar tevens het dunstbevolkte en het bosrijkste van de tot nu toe onderzochte gebieden. Vanaf Lomm tot aan Mook treft men in de Kop van Limburg, ten oosten van de Rijksweg, één groot bos- en natuurgebied aan, dat alleen bij Gennep wordt onderbroken door het dal van de Niers. Belangrijke natuurgebieden zijn de Ravenvennen en Kasteelsbossen te Arcen, de Hamert, Bergerheide en de St. Jansberg. In het buitengebied van Deelgebied IV troffen de karteerders 119 broedvogelsoorten aan en meer dan 17.000 territoria. Daarmee werd hier de hoogste vogeldichtheid per hectare vastgesteld van de tot dusver onderzochte deelgebieden.

Het rapport geeft een helder en vaak onvermoed inzicht in de vogelstand van dit deel van onze provincie. In 1993 bereikten 19 soorten hier de hoogste aantallen sinds het begin van de kartering. Daarbij waren 11 bossoorten. Zo telden de karteerders 602 territoria van de Gekraagde Roodstaart, 219 van de Bonte Vliegenvanger en 271 van de Boomklever, hetgeen neerkomt op 40%, respectievelijk 47% en 58% van de totale populaties van deze soorten in Noord- en Midden-Limburg. Het belang van de bossen - vooral van de loofbossen - van de Kop van Limburg voor deze vogels is hiermee duidelijk aangetoond.

Deelgebied IV had nog meer verrassingen in petto. Voor de eerste keer werden tijdens het karteren territoria van de Grauwe Klauwier gevonden! Weliswaar maar twee, maar hoop doet leven! En wat te denken van de maar liefst 54 paren Nachtzwaluwen, die het gebied voor deze soort zelfs nationaal van belang doen zijn?

Als ik ongeveer veertig jaren terugga in de tijd en de vogelstand van toen vergelijk met die van nu, dan krijg ik niet zo'n somber gevoel als bij het lezen van de drie voorafgaande inventarisatierapporten het geval was. Natuurlijk is er het een en ander veranderd. De twee paren Grauwe Klauwieren zijn nog maar een fractie van de aantallen, die destijds tussen Venlo en Bergen huisden. De Korhoenen van de Hamert en de Bergerheide zijn verdwenen evenals de Draaihals, die toen trouwens ook al zeldzaam was, maar toch zo nu en dan broedend werd aangetroffen. Ook sterk teruggegaan zijn de aantallen Tapuiten en Roodborsttapuiten. Deze laatstgenoemde soort was vroeger algemeen langs land- en veldwegen. Toegenomen zijn Sperwer, Havik en natuurlijk de Bonte Vliegenvanger. Van laatstgenoemde, die begin zestiger jaren voor het eerst broedend in Limburg werd aangetroffen, broedden 219 paren in de Kop van Limburg. Dat is bijna de helft van het totaal aantal territoria in Noord- en Midden-Limburg!

Het redelijk gunstige beeld van de vogelstand in Deelgebied IV hangt natuurlijk samen met de toestand van de natuur in dit gebied, die minder is verslechterd dan in de andere deelgebieden het geval is geweest. Bovendien hebben de enkele beperkte ingrepen in het landschap de biotoopdiversiteit alleen maar vergroot. Deze conclusie moet ook een signaal zijn voor de politici en beleidsmakers,

voor wie dit rapport in de eerste plaats is bedoeld. Laat tenminste dit deel van de provincie over aan de natuur en hou in godsnaam op met steeds meer natuurgebieden te misbruiken voor verblijfsrecreatie!

Al met al is de "Broedvogels in de Kop van Limburg" een helder en overzichtelijk rapport, dat veel informatie geeft over de vogelstand van het deelgebied en dat ik met plezier heb gelezen. Toch blijf ik het jammer vinden, dat de verspreiding van maar enkele broedvogels met behulp van een kaartje is weergegeven.

Paul Spreuwenberg

SCHELLEN EN ANDERE ZEEDIJREN; ZOEKEN, VERZAMELEN EN BENOEMEN

MIEKE TILBURG & HANS ADEMA, 1994. Schuyt & Co. Haarlem. 40 pp., tekeningen, register. Prijs: f 24,50.

De eerste regel van dit boek zet meteen de toon: "Op het strand hoef je je nooit te vervelen". Dit boekje is duidelijk geschreven voor kinderen. Of liever: om door kinderen begrepen te kunnen worden. Maar volwassenen kunnen er ook heel goed mee uit de voeten. Het is een heel bijzonder boek: goede teksten in duidelijke spreektaal, niet kinderachtig, vol aansprekbare en herkenbare wetenswaardigheden en zelfs wel spannend. Die combinatie van eigenschappen kom je in de populaire natuurgidsen niet vaak tegen. In 14 korte hoofdstukjes passeert de hele kust de revue, vanaf "het pad naar het strand" tot "een verzameling aanleggen". En daar tussen in komen eb- en vloedlijn, de bouw van schelpen, fossiele schelpen, vissen, kwallen enz. aan de orde. Bij de keuze heeft de "vindbaarheid" heel duidelijk een rol gespeeld en dat maakt het boekje juist zo aardig. Bovendien is het boek uitstekend en fantasievol geïllustreerd. Zelfs als je geen zee "bij de hand hebt" nodigen de illustraties uit om het boek te lezen. Echt een bijzonder boek. Het is in recensies wat ongebruikelijk maar ik zou de uitgeverij hier toch willen vragen dit boekje het eerste van een serie te laten zijn.

Douwe Th. de Graaf

ZADEN EN VRUCHTEN

PFEIFFER, J.W.G., 1994. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling nr. 211.

Het boekje hield voor mij twee verrassingen in. De eerste verrassing was er meteen bij het openslaan en kwam door de layout: deze combinatie van lettertype en regelafstand leest helemaal niet aangenaam. Tweede verrassing: het is geen tabel; dit is op zich ook niet nodig, maar zou misschien wel nuttig zijn.

Eerst komt een inleiding die eigenlijk beter als samenvatting kan dienst doen; daarna worden achtereenvolgens de ontwikkelingsstadia van zaadknop tot zaad, de verschillende soorten vruchten, de verspreiding van zaden en vruchten en de ont-

kieming besproken. Het begrip zaadbank wordt uitgelegd en tenslotte is er een apart hoofdstuk gewijd aan het bewaren van zaden. Het boekje eindigt met een vrij uitgebreide reeks vaak merkwaaardige foto's van zaden en vruchten. En hier ligt toch een van de ernstiger tekortkomingen van deze uitgave. De teksten geven correcte informatie en de foto's zijn goed, maar op geen enkel punt wordt er een verband gelegd tussen beide onderdelen. Hierdoor komt de tekst droger over dan nodig en maakt de reeks foto's een heterocliete indruk. Een combinatie van de twee zou het geheel veel aantrekkelijker maken.

Verder stel ik me ook de vraag voor welke gebruikersgroep deze WM bedoeld is. De tekst geeft niet meer informatie dan men in eender welk goed algemeen boek over plantkunde kan vinden, zodat een ter zake geschoold persoon niets bijleert. Anderzijds is de tekst dan weer te moeilijk voor een beginnend liefhebber (de termen haploid/diploid worden bijvoorbeeld niet uitgelegd). Ook het verschil in niveau tussen de naïeve tekeningetjes op p.10 en de foto's (die overigens wel enige bijkomende uitleg zouden kunnen gebruiken) op p.11, illustreert het eerder onbestemde karakter van deze Mededeling.

Goed voor iedereen die informatie over zaden en vruchten in een handzaam boekje bijeen wil hebben, maar verder niet echt een aanrader.

Martine Lejeune

VOGELDETERMINATIE

HARRIS, A., L. TUCKER & K. VINICOMBE, 1995. Vogelgedeterminatie, handboek voor het identificeren van vogels. Thieme. 224 pagina's tekst met vele illustraties in kleur. De prijs in de boekhandel is f 58,- en het ISBN-nr 90-5210-079-9.

Deze gids vormt de Nederlandse vertaling en bewerking (door A.B. van den Berg) van een oorspronkelijk Engelse uitgave met de titel "The Macmillan field guide to bird identification", die in 1989 verscheen.

Het land van oorsprong wordt in deze boekbespreking niet zomaar vermeld: de buitensport van het vogels-kijken, "bird watching", is met name in Engeland ontstaan en telt momenteel duizenden beoefenaars. Als er dus in Engeland een nieuwe vogelgids op de markt verschijnt, dan moet dat wel iets bijzonders zijn. En dat is deze gids inderdaad. En dat is echt niet alleen vanwege de schitterende illustraties (van Laurel Tucker), want prachtig geïllustreerde vogelgidsen zijn er volop. Het is meer de mate van specialisatie in het determineren van vogels dat dit boek zo bijzonder maakt. Zeer gedetailleerd wordt ingegaan op de vaak moeilijk in het veld zichtbare verschillen tussen juveniele en adulte exemplaren van één soort, mannelijke of vrouwelijke dieren, in hun respectievelijk winter- of zomerkleed. Uiteraard worden niet alle in Europa voorkomende soorten zo uitvoerig besproken: het gaat juist om de moeilijkste groepen zoals meeuwen, sterns, piepers en al die andere groepen die zelfs door specialisten in die sympathieke buitenactiviteit als "moeilijk" ervaren worden. In dit probleem voorziet deze gids op een voortref-

felieke wijze en het zal duidelijk zijn dat voor eenieder die het stadium van amateur vogeltjeskijker voorbij wil streven, deze gids mee het veld in moet.

H. Hillegers

MERGELLAND. GRENZELOOS WANDELEN EN FIETSEN

HEUBERGER, H. & PH. SCHOONBROODT, 1995. Gezamenlijk grensoverschrijdend initiatief van de gemeenten Riemst, Eijsden, Maastricht, Margraten, Bassenge en Visé. ISBN 90-802472-1-9. Kostprijs f 15,- of 295 BEF, bij de VVV's van de deelnemende gemeenten.

Dit aantrekkelijk uitgevoerde, handzame boekje met een titel die niet enkel grensbewoners aanspreekt, neemt de geïnteresseerde wandelaar en fietser mee op verkenningstochten door het hele Mergelland. In totaal worden 8 wandel- en 6 fietsroutes beschreven binnen een gebied waarvan Meerssen, Vaals, Limbourg en Tongeren zowat de hoekpunten vormen. De wandeltochten variëren van 7 tot 23 km, de fietstochten gaan van 29 tot 60 km. Het boekje begint met een algemene inleiding waarin achtereenvolgens de euregio, natuur en landschap, de ontstaansgeschiedenis en de betekenis van mergel aan bod komen.

Daarna worden achtereenvolgens de wandel- en fietsroutes beschreven. Iedere beschrijving begint met een vogelvlucht-omschrijving van de route, gevolgd door een korte karakteristiek van het te doorkruisen gebied. Op de volgende pagina staat telkens een overzichtskaartje, waaraan de verdere beschrijving zowat is opgehangen. De instructies voor de te volgen weg zijn duidelijk en de overige tekst die uitleg en duiding geeft bij de verschillende bezienswaardigheden is prettig leesbaar en helder.

In het midden van het boekje, tussen de wandel- en fietsroutes in, bevindt zich een aantal anders gekleurde bladzijden (handig om terug te vinden) waar algemene toeristische informatie te vinden is

over de verschillende deelnemende gemeenten. Ook op twee andere plaatsen is de tekst onderbroken door een aantal gekleurde pagina's, waar dan foto's van typische plekjes en hoekjes afgebeeld staan. Afgezien van het feit dat ze het uitzicht van het boekje aantrekkelijker maken en daarmee z'n verkoopbaarheid misschien wat groter, dragen ze eigenlijk niets bij. Dat komt door het nogal gratuite karakter van zowel de kiekjes als de bijschriften, maar vooral ook door het ontbreken van enige terugkoppeling met de tekst. Dat ontbreken van terugkoppeling komt ook nog op enkele andere plaatsen tot uiting. Fietsroute 6 bv. loopt over zeker twee km raketings langs het natuurpark Eijsder Beemden, zonder dat hier in de tekst over gerept wordt. Dat ik dit spijtig vind hoeft niemand te verbazen, vooral omdat het hier toch om een vrij toegankelijk terrein gaat, waar fietsers profijt van zouden kunnen hebben. Nochtans worden "De Eijsder Beemden" wel vermeld in de toeristische informatie over de gemeente Eijsden. Hetzelfde geldt voor de Frayère du Petit Gravier, eveneens een vrij toegankelijk natuurgebied(je), waarvan geen gewag gemaakt wordt bij de beschrijving van fietsroute 1 die vlak langs de ingang passeert. Bij de toeristische informatie over de gemeente Visé wordt het gebied ook niet in de tekst vermeld, maar verschijnt er wel ineens een foto van, overigens met een storende (tik?)fout. Dit zijn spijtige zaken die door een betere afstemming bij de eindredactie gemakkelijk vermeden kunnen worden. De hier genoemde schoonheidsfoutjes doen echter weinig af van de waarde van deze leuke gids, die in elk geval het aanschaffen waard is.

O ja, achterin het boekje steekt een mooi overzichtskaartje van de verschillende beschreven routes. Bij mijn exemplaar was na één keer gebruiken het bandje waarmee het kaartje aan de achterflap vastzat, los. En omdat dergelijke voorwerpen, zeker als ze uitgevoerd zijn in mooi glanzend papier, de perverse neiging vertonen om te glijden, heb ik nu een exemplaar zonder overzichtskaartje. U bent verwittigd.

Martine Lejeune

KRUIDEN, ZELF KWEKEN, ZOEKEN EN GEBRUIKEN

ROGER PHILLIPS & NICKY FOY, 1995. Uitgave Het Spectrum, Utrecht. ISBN 90 274 4460 9. Prijs: f 59,90 te verkrijgen bij de boekhandel of rechtstreeks bij de uitgever.

Het boek met de bovenstaande titel vormt het tiende deel uit de inmiddels zeer bekende serie "Spectrum Natuurgidsen". De hele serie wordt gekarakteriseerd door het overvloedig gebruik van kleurenfoto's die de plant of het dier waar het om gaat, in één oogopslag karakteriseren. De teksten zijn minimaal. Het is een formule die de fotograafschrijver Roger Phillips bepaald geen windeieren heeft gelegd; zijn cliënteel bestaat uit mensen die heel snel visueel soortenkennis willen opbouwen. Niet moeilijk gaan determineren met tabellen en zo. Even het gezochte exemplaar vergelijken met een goede kleurenfoto. Inderdaad, dat lukt heel vaak, maar ook wel eens niet.

De fotogidsen zijn dan ook verre van compleet want, omdat alle uitgaven van oorsprong voor Engeland bedoeld zijn en nu ook in andere Europese talen zijn gedrukt, kunnen bepaalde soorten die wel in Nederland voorkomen niet in de Nederlandstalige uitgave worden aangetroffen. Anderzijds worden er in de Nederlandstalige uitgave soorten besproken die wel in Engeland, maar niet in Nederland voorkomen. Soms is de afbeelding van een soort absoluut niet karakteristiek (bijvoorbeeld Geelhartje op p. 118), de kleur van de bloem op de foto afwijkend van normaal (geldt voor de Korenbloem op p. 151) en zijn er zelfs onjuistheden. Het exemplaar Valkruid op p. 129 lijkt mij tot een geheel andere soort te behoren, maar een plant op een foto laat zich niet "echt" determineren....

Ondanks deze onvermijdelijke onzorgvuldigheden heeft de serie natuurgidsen een aantal aantrekkelijke aspecten: een snelle, visuele oriëntatie in een bepaalde soortengroep voor een relatief lage prijs.

H. Hillegers

RECENT VERSCHENEN

LAMERS, L.P.M., 1995. **Hydrologie, vegetatie en beheer van het Pikmeeuwenwater (De Hamert)**. Kath. Universiteit Nijmegen, Vakgroep Oecologie (Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen) i.o.v. NBLF en het Limburgs Landschap.

Onderdelen van het onderzoek waren o.a. het meten van waterstand en -kwaliteit en het vastleggen van vegetatie-ontwikkelingen in combinatie met beheerproeven.

De dertig jaar geleden door veenmossen gedomineerde bultvegetaties worden nu gedomineerd door Struikhei, Dophei en Pijpestrootje. Momenteel is geen sprake van verdroging in het gebied. Nivellering van de vegetatie is waarschijnlijk ver-

oorzaakt door vergrassing en verbossing a.g.v. hoge atmosferische depositie. Van de beheeropties uitvenen, maaien en plaggen lijkt uitvenen voorlopig de beste maatregel.

ZOOGDIER jrg. 6 no. 4 (1995), jrg. 7 no. 1 (1996). Abonnement f 25,-, losse nummers f 8,- (VZZ, 030-2544642).

In het decembernr. van 1995 is een artikel opgenomen met de titel 'Auto-marters, nu ook in Nederland!' (S. Broekhuizen, G. Müskens). Het eerste geval van door een Steenmarter kapotgebeten autokabel vond in 1993 plaats in Vaals. In 1994 was er autoschade in Heerlen, in 1995 in Maastricht. Na

Zwitserland, Duitsland, Oostenrijk en Hongarije is blijkbaar Limburg aan de beurt. Het artikel gaat verder in op de beweegredenen van de marters en het voorkomen van schade.

In het eerste nummer van 1996 beschrijft R. Bitter recente vangsten (meer dan 100 exemplaren) van de Grote bosmuis in Zuid-Limburg, aangevuld met gegevens van de Zoogdierenwerkgroep van het NHG. De soort is in meer dan 20 kilometerhokken aangetroffen (o.a. Vijlenerbossen, Eyserbos, Platte Bossen). Is de Grote bosmuis toegenomen of speelt de hogere waarneemintensiteit een grote rol?

Jo van der Coelen

HAMSTERINVENTARISATIE 1994 EN SOORTBESCHERMINGSPLAN

R.F.M. Krekels & R.E.M.B. Gubbels

De Hamster is van oudsher verbonden met de Limburgse landbouw. De dialectnaam "korenwöof" (Nederlands: "korenwolf") duidt op een verwoed verzamelaar. In Nederland komt de Hamster alleen voor op de löss- en leemgronden van Midden- en Zuid-Limburg. Deze populatie is van internationaal belang aangezien een groot deel van de Westeuropese populatie in Nederland te vinden is. De laatste grote inventarisatie naar het voorkomen van de Hamster vond plaats in het begin van de jaren tachtig. De Hamster werd toen nog op een groot aantal plaatsen aangetroffen. Veldwerk van leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg in het begin van de jaren negentig gaf echter aan dat op veel oude vindplaatsen de Hamster lokaal in aantal sterk achteruit was gegaan of zelfs onvindbaar was. Reden genoeg dus om een nieuwe inventarisatie naar het voorkomen van de Hamster uit te voeren.

De uitvoering van de Hamsterinventarisatie vond plaats onder verantwoordelijkheid van het Natuurhistorisch Genootschap en werd uitbesteed aan het bureau Natuurbalans dat met leden van de Zoogdierenwerkgroep van het Genootschap en andere vrijwilligers de inventarisatie uitvoerde.

In deel I van deze rapportage, *Hamsterinventarisatie 1994*, worden de resultaten vergeleken met eerdere onderzoeken en wordt ingegaan op de negatieve tendens in het voorkomen van de Hamster.

De doelstelling van de inventarisatie is tweeledig:

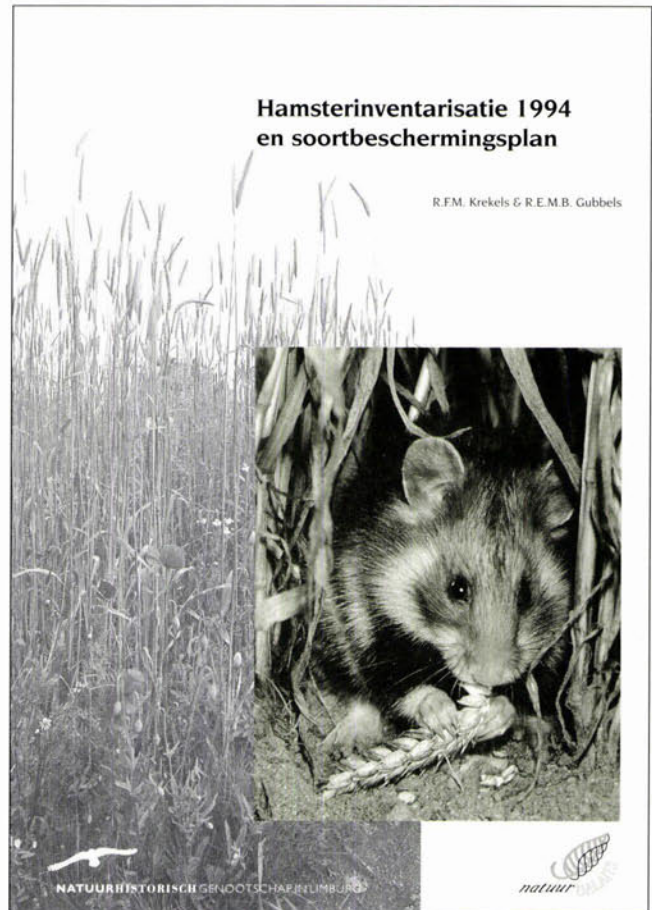
- Wat is de huidige verspreiding van de Hamster en wat zijn de dichtheden.
- Zijn er in het veld aanwijzingen te vinden voor de eventuele voor- of achteruitgang van de Hamster.

Het tweede deel, het *Soortbeschermingsplan*, werd opgesteld in nauwe samenwerking met de vertegenwoordigers van de provincie Limburg en van het ministerie van LNV. Hierin worden maatregelen en beleidsaanbevelingen voor het behoud van de Hamster en het daarvoor benodigde instrumentarium op een rijtje gezet.

De Hamster stelt hoge eisen aan de kwaliteit van zijn leefgebied, het akkerlandschap. Hij heeft dan ook een indicatieve waarde voor de staat waarin het akkerlandschap zich bevindt. De maatregelen voor de bescherming van de Hamster zullen niet alleen de Hamster ten goede komen, maar ook andere dieren en planten. Het behoud van het akkerlandschap is dan wel noodzakelijk. De overlevingskansen van de Hamster zijn daarbij sterk afhankelijk van de continuïteit van de akkerbouw. In de uitwerking van het soortbeschermingsplan komt naar voren dat de belangen van de Hamster dan ook veelal overeenkomen met de belangen van de akkerbouwer. In feite zijn beide gebaat bij het in stand houden van het akkerlandschap. De bedrijfsvoering van de moderne akkerbouwer en het ondergrondse leven van de Hamster kunnen goed samengaan.

Hamsterinventarisatie 1994 en soortbeschermingsplan

R.F.M. Krekels & R.E.M.B. Gubbels



Dit soortbeschermingsplan is vooral gericht op de bescherming in gebieden buiten de in het Natuurbeschermingsplan geformuleerde Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Er worden inspanningen gevraagd van de landelijke, de provinciale en de gemeentelijke overheden. Immers, zij zijn in eerste instantie verantwoordelijk voor het natuurbescheringsbeleid. Zij hebben de taak, ieder binnen zijn eigen kader, zorg te dragen voor de planologische bescherming van de leefgebieden van de Hamster.

Het 80 pagina's tellende rapport, dat geïllustreerd is met kaartjes, grafieken, tabellen, tekeningen en foto's, is te bestellen bij het Publicatiebureau van het Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106 te Melick, door het overmaken van f 30,- (incl. f 5,- verzendkosten) op postgiro 429851 o.v.v. 'Hamsterrapport'. Leden in België betalen op postgiro 000-1616562-57.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 2 MEI komt **Kring Maastricht** om 20.00 uur bijeen in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aan de hand van korte videofilms zal de heer D.Th. de Graaf ingaan op het belang van de Mosasaurusvondsten uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg. Natuurlijk komt daarbij ook aan de orde hoe het staat met een eventuele terugkeer van de beroemde 'Parijse' schedel. Iedereen is welkom.

DONDERDAG 2 MEI verzorgt Lei Hensels voor **Kring Roermond** een lezing waarbij de de hommelt centraal staat. Het gedrag en de levenswijze van deze boeiende diersoort worden belicht en de resultaten van het landelijk hommelt-project van de KNNV, dat vorig jaar succesvol heeft gelopen. De bijeenkomst begint om 20.00 uur in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10 te St. Odiliënberg. Iedereen is welkom.

ZATERDAG 4 MEI organiseert Natuurbeschermingswacht Zuid-Oost een excursie naar de omgeving van Charneux en Val-Dieu. Leden van de **Plantenstudiegroep** zijn welkom. Het oud cultuurlandschap en het dal van Berwinne worden bekeken. De heer Savelsbergh verwacht deelnemers om 9.30 uur bij de Grensovergang Gemmenich of om 10 uur bij de kerk van Charneux.

ZATERDAG 4 MEI bezoekt de **Herpetologische Studiegroep** diverse amfibiepoelen in terreinen van Staatsbosbeheer in het gebied Waterbloem onder leiding van P. Zeegers. Bijeenkomst om 10.00 uur bij de kerk te Heibloem.

ZONDAG 5 MEI gaat **Kring Heerlen** naar de Cranenweijer te Kerkrade. Deze vogelexcursie wordt geleid door Paul Spreuwenberg. Samenkomst om 7.30 uur op de parkeerplaats achter het NS-station.

WOENSDAG 8 MEI is er weer een treffen van de **Vlinderstudiegroep** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

ZATERDAG 11 MEI is de **Paddestoelenstudiegroep** te vinden op de Brunsummerheide, waarbij vochtige plekken rond de Koffiepoel afgezocht zullen worden met misschien kans op het Mijtertje. Samenkomst om 10.30 uur bij bezoekerscentrum. Let op! Bij deelname verplicht de avond vantevoren melden bij P. Kelderman (tel. 043-6016055).

ZATERDAG 18 MEI leidt Bart Peters de **Plantenstudiegroep** naar het Beneden-Geuldal. Deze nieuwe aanwinst van het Limburgs Landschap zal ons haar voorjaarsflora tonen. Vertrek om 13.30 uur vanaf NS-station Houthem-St. Gerlach.

ZATERDAG 18 MEI bezoekt de **Paddestoelenstudiegroep** het Leudal nabij Haelen. Samenkomst om 11.00 uur op de parkeerplaats bij station Roermond. Let op! Bij deelname de avond vantevoren verplicht contact opnemen met P. Kelderman (tel. 043-6016055).

DINSDAG 21 MEI is er weer **Periodiek Overleg** met als belangrijkste agendapunt de oprichting van een projectbureau. Zie pagina 89. Aanvang 20.00 uur Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 23 MEI is er een practicumavond van de **Paddestoelenstudiegroep**. Inhoud niet bekend. De bijeenkomst vindt plaats in het lokaal onder de bibliotheek van Klimmen-Ransdaal, Ransdalerstraat 64, Ransdaal. Begin om 19.30 uur.

ZATERDAG 1 JUNI houdt de **Plantenstudiegroep** een excursie naar het Roerdal. Wouter Jansen zoekt de meanderende Roer en haar flora op. Geïnteresseerden vertrekken om 10.00 uur vanaf station Roermond.

ZONDAG 2 JUNI worden vochtige gebiedjes in 't Hout bezocht. Deze excursie van de **Paddestoelenstudiegroep** start om 10.30 uur vanaf station Susteren. Let op! Degenen die meewillen zijn verplicht om de voorafgaande avond contact op te nemen met P. Kelderman (tel. 043-6016055).

ZONDAG 2 JUNI is er een excursie van de **Plantenwerkgroep** van Likona naar het Belgisch deel van de St. Pietersberg. Hugo van der Linden & Bert Berten verwachten planten- en andere liefhebbers bij de kerk van Kanne. Tijdstip volgt nog.

DONDERDAG 6 JUNI staat er een bijeenkomst gepland van **Kring Maastricht** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 20.00 uur.

DONDERDAG 6 JUNI komen de leden van de **Paddestoelenstudiegroep** bij elkaar voor een practicumavond. Deze wordt gehouden in het lokaal onder de bibliotheek van Klimmen-Ransdaal, Ransdalerstraat 64, Ransdaal. Aanvang 19.30 uur.

DONDERDAG 6 JUNI houdt **Kring Roermond** een excursie in de Linnerweerd onder leiding van Jan Hermans. Begin om 19.00 uur bij de kerk van Linne.

ZATERDAG 8 JUNI wordt de bijzondere flora van o.a. de muren van Fort St. Pieter bekeken. Deze excursie van de **Plantenstudiegroep** staat o.l.v. Henk Hillegers & Bart Graatsma. Vertrek om 10.00 uur vanaf NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg of om 10.15 uur op de P-plaats van Fort St. Pieter.

WOENSDAG 12 JUNI organiseert de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst. Deze heeft plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 20.00 uur.

WOENSDAG 12 JUNI volgt er een zegenexcursie door de **Plantenwerkgroep** van Likona bij Nieuwenhoven. E. Dupae zal o.a. de Blonde en Blauwe zegge laten zien. Geïnteresseerden vertrekken om 19.00 uur vanaf de P-plaats aan het Provinciaal Domein Nieuwenhoven, bij St. Truiden (B).

ZATERDAG 22 JUNI staan vochtige gebiedjes rond "kwakkerpoel" (Wylre) en holle wegen nabij Wylre-bossen op het programma van de **Paddestoelenstudiegroep**. Samenkomst om 10.30 uur op de parkeerplaats achter visvijvers. Let op! Bij deelname de avond vantevoren verplicht melden bij P. Kelderman (tel. 043-6016055).

ZATERDAG 22 JUNI is er een inventarisatie door de **Plantenstudiegroep** van de Vloedgraaf o.l.v. van Waterschap Roer & Overmaas. Vertrek om 10.00 uur vanaf station Susteren.

ZONDAG 23 JUNI houdt **Kring Venray** een excursie naar de Beegderheide. Hierbij wordt aandacht besteed aan de beheersmaatregelen, die moeten zorgen dat de oude vegetatie weer terug komt. Enthousiast geworden liefhebbers zijn om 9.00 uur op station Venray.

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: G. Janssen
Gildestraat 13, 5824 AA Holthees
Telefoon 0478-636949

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: E.N. Blink
Pius XII straat 20, 6247 AW Gronsveld

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-3293064

STUDIEGROEP ONDERAARDSE

KALKSTEENGROEVEN
Secretaris: Luck Walschot
Place Roi Albert 21, Eben-Emael, B-4690 Bassenge

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis
Spaanse singel 2, 6191 GK Beek

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: L. Backbier
Van Galenstraat 64, 6163 XW Geleen

KEVERSTUDIEGROEP

Secretaris: G.J.M. van Buren
Handvorm 9, 6372 DK Schaesberg

PADDESTOLENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: Rob van der Laak
Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE

BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Thomas
LTM-weg 26, 6412 BP Heerlen

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels
Tramstraat 9, 6088 EA Roggel

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf
Klokbekerstraat 20, 6216 TR Maastricht

KRING HEERLEN

Secretaris: P. Spreuwenberg
Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenhuistra
L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo

KRING ROERMOND

Secretaris: Hélène Schmitz
Vinkenberg 6, 6074 DL Melick

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Vermeerstraat 16, 5961 AV Horst