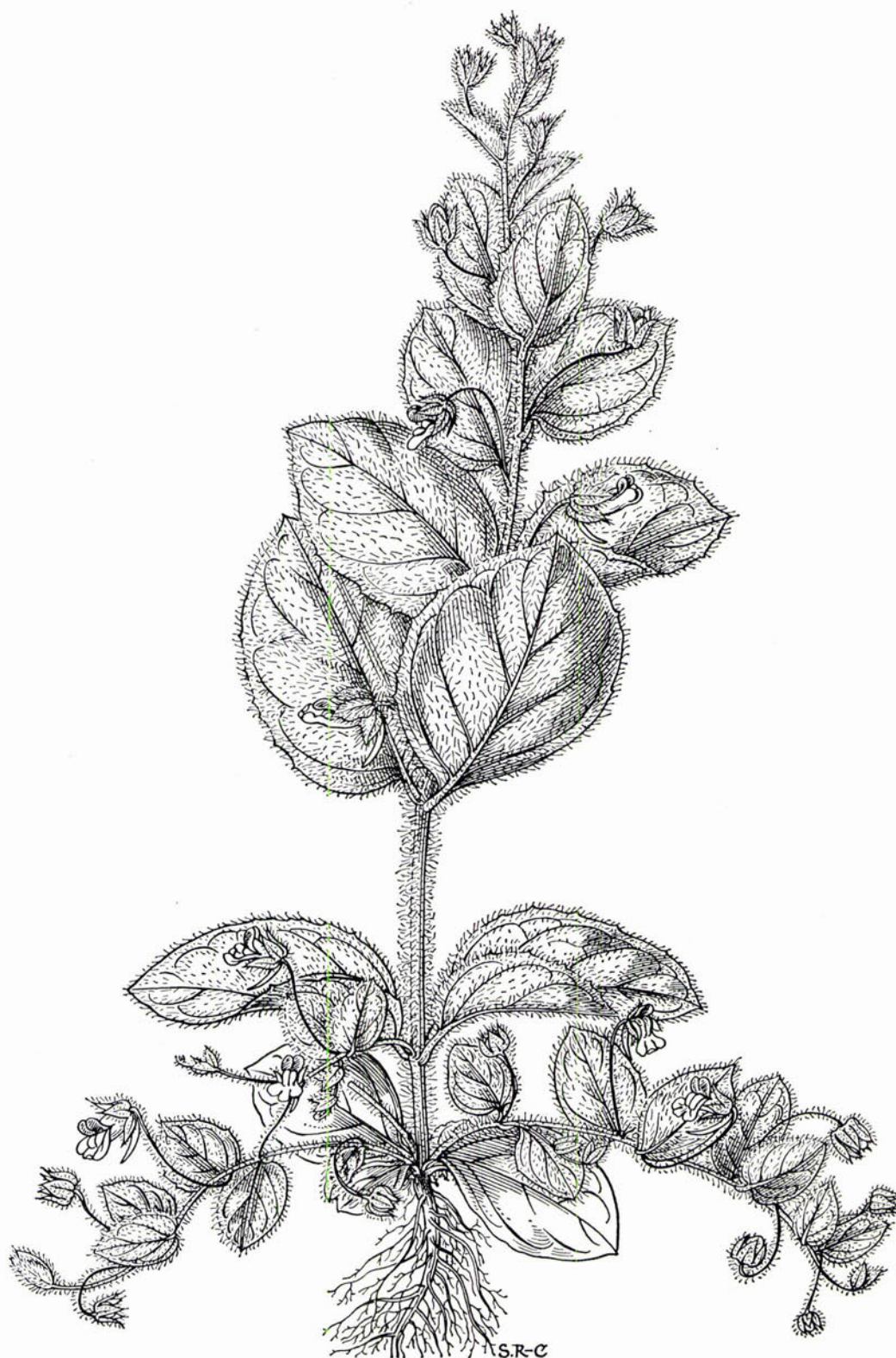


NATUURHISTORISCH

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: 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 Natuurpublikaties 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, Stellingmolen 14, 6049 GP 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 enerlei 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).

LATIJNSE NAMEN van planten en dieren worden *gecursiveerd*, in de geprinte tekst aan te geven door er een slangeliin 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 WVP).

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 voetnoot-optie van WVP).

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

Waarnemingen in Limburg van 36 min of meer bijzondere planten, gedaan in de periode 1994-1996, worden besproken in aflevering 39 van de rubriek "Uit de flora van Limburg" (zie blz. 15-18).

Eironde leeuwebek (*Kickxia spuria*), een zeer zeldzame akkerplant (uit: Stella Ross-Craig, 1979. Drawings of British Plants. Bell & Hyman, London).

INHOUD

HOE MEER VISIES, HOE MEER VREUGD? 1

Th. Dutoit, D. Allard & M. Lejeune
VAN ZUID-LIMBURG NAAR DE VALLEI VAN DE SEINE, EEN MODERNE TRANSHUMANCE 2

J.W.M. Jagt, M.M.M. Kuypers & R.W. Dortanges
OPMERKELIJKE LUIKS-LIMBURGSE KRIJTFOSSELEN DEEL 2. VERGANKELIJK, MAAR TOCH OOK WEER NIET ... 7

P. Thomas
DIAPRIIDAE (HYMENOPTERA: PROCTOTRUPOIDEA) VAN DE BEEGDERHEIDE 10

B.H.J.M. Crombaghs & J.M.P.M. Habraken
EEN HYBRIDE VAN DE KLEINE WATERSALAMANDER EN DE VINPOOTSALAMANDER IN ZUID-LIMBURG 12

J. Cortenraad & T.J.D. Mulder
UIT DE FLORA VAN LIMBURG AFLEVERING 39 15

KORTE MEDEDELINGEN 18

HOE MEER VISIES, HOE MEER VREUGD?

Ooit – tot ongeveer 20 jaar geleden – was het in natuurbeschermingsland aangenaam overzichtelijk: drie natuurbeschermingsorganisaties en één visie.

Natuur in Nederland, dat was eenvoudigweg alles waar niet gebouwd werd en waar niet heel erg intensief geboerd werd. Dat die natuur het resultaat was van eeuwenlang snoeien, maaien, beweiden, knippen, plaggen, uitbaggeren enzovoorts, vond niemand een probleem, dat was nu eenmaal zo.

De onafgebroken menselijke activiteit had toch gezorgd voor “beschaafde” natuur?

En prachtige, heel afwisselende landschappen met een hoge biodiversiteit? De drie grote natuurorganisaties en de beleidsmakers schaarden zich eendrachtig achter een kleine groep toonaangevende biowetenschappers verenigd in o.a. de Natuurwetenschappelijke Commissie. Die speelde een centrale rol in het bepalen welke terreinen in ruilverkavelingen en ontginningen gespaard en aangekocht zouden worden. Behoud en herstel van de gevarieerde cultuurlandschappen van weleer was daarbij een heel belangrijk streven. En bij het beheren werd vanzelfsprekend voortgeborduurd op de vanouds door boeren en buitenlui toegepaste vormen van kleinschalig ingrijpen.

Ongeveer 20 jaar geleden werd duidelijk dat de aangelegde Oostvaardersplassen zich begonnen te ontwikkelen tot een van de fraaiste natuurgebieden van Nederland. Het leverde zo ongeveer een cultuurschok op toen enkele jonge, meer op de fauna georiënteerde ecologen als een stel jonge honden zich met de Oostvaardersplassen als kroonbewijsstuk gingen afzetten tegen de traditionele natuurvisie.

Zij legden de nadruk op het vormen van grote eenheden natuur met zo min mogelijk menselijk ingrijpen. Geen natuurbeheer door middel van voortzetting van traditionele, kleinschalige vormen van “wise use”, hoogstens het begeleiden en mogelijk maken van het vrije spel der spontane, natuurlijke processen. Bijvoorbeeld door herintroductie van ontbrekende belangrijke soorten; met name grote grazers en zo mogelijk ook predatoren. Laissez faire, laissez developper, zou hun leus kunnen zijn, of op zijn Limburgs: laat gaan, laat gaan.

De controversen tussen deze visie en de oude visie heeft onlangs weer eens heftig de kop opgestoken rond het verlenen van een vergunning voor de herintroductie van de Zee-arend in Nederland.

Natuurvervalsing zegt Das en Boom, dat zich steeds meer sterk maakt voor het behoud van natuurwaarden in het hele buitengebied. Maar ook Vogelbescherming Nederland is tegen.

Een mooi symbool voor de veerkracht van de natuur, goed voor het verder aanwakkeren van de publieke belangstelling voor natuur en een teken dat het echt niet allemaal kommer en kwel wat betreft de Nederlandse natuur, zegt WNF Nederland, een door de natuurontwikkelaars gedomineerde organisatie.

Window-dressing, een doekje voor het bloeden, het leidt de aandacht af van de steeds verdergaande teloorgang zeggen tegenstanders. En: overbodig, want het gaat goed met de Zee-arend in Schleswig-Holstein en Scandinavië. Hij komt toch zo nu en dan al hier als dwaalgast? Waarom moet ie dan zo nodig geherintroduceerd, hij (liever nog: zij) was hier ook op eigen kracht wel gekomen, zeggen de ornithologen.

Maar we hebben 'm nu al nodig als toppredator in onze natuurontwikkelingsgebieden langs de grote rivieren zeggen de “Veranen”.

En er lijkt zich al een derde stroming in ecologenland af te tekenen: Ecologen die vóór natuurontwikkeling en ontwikkeling van wildernissen in natuurgebieden zijn maar dan zonder herintroducties van al of niet grote grazers en predatoren. Puristen zijn het, voorstanders van puur eigentijdse natuur zonder allerlei katalysatoren, versnellers en bijmengsels voor het “optimaliseren van de natuurlijke processen”. Tegen herintroductie van al die opvallend vaak grote, aai-bare of anderszins in het oog springende beesten. En dan is er in ieder geval ook nog een stroming — maar door velen wordt die niet gezien als onderdeel van de natuurbeschermingswereld — die vindt dat natuur best te combineren is met een zekere mate van oogsten en exploiteren...

En al die stromingen beginnen elkaar steeds feller te bestrijden. En allemaal willen ze meeprofiteren van de vrij bescheiden subsidiëruif voor natuurprojecten...

Volgens goed Nederlandse traditie ben ik geneigd om ieder het zijne te gunnen, in ieder geval de drie eerste stromingen. Het is immers niet het een óf het ander, maar op de ene plaats dit en op de andere dat.

In het Heuvelland vooral de Westhoffiaanse nadruk op behoud van de waarden van oude cultuurlandschappen, in het rivierengebied vooral de begeleide, gestimuleerde natuurontwikkeling en elders, de Peelvenen bijvoorbeeld, wellicht de pure wildernisontwikkeling, mits bodem, water en lucht flink opgeschoond zijn.

Ook in de natuurbescherming geldt: hoe hoger de diversiteit in aanpak, hoe beter. Dus laten we elkaar niet verketteren.

Hoe meer de natuurbeschermers elkaar in de haren vliegen en ruziënd over straat rollen, hoe dankbaarder de andere belangengroepen in het landelijk gebied zullen zijn. Meer eendracht en meer samenwerking tussen de natuurbeschermingsorganisaties: laten we hopen dat dat **niet** bij hun nieuwjaarsvoornemens zit maar dat ze dat gewoon **doen**.

Torben Mulder

Naschrift

Inmiddels heeft het WNF besloten om niet over te gaan tot de gewraakte herintroductie van de Zee-arend. Een goed besluit. Maar het was mooier geweest als ze wat eerder hadden nagegaan of er wel steun voor te krijgen was in de volle breedte van de natuurbeschermingswereld. En die Zee-arend? Die komt er toch wel, hoog boven ons getwist.

VAN ZUID-LIMBURG NAAR DE VALLEI VAN DE SEINE, EEN MODERNE TRANSHUMANCE

Thierry Dutoit, Université de Provence, Laboratoire de Biosystématique et Ecologie Méditerranéenne, F-13397 Marseille Cedex 20
 Didier Allard, Université de Rouen, Laboratoire d'Ecologie, UFR Sciences, F-76821 Mont-Saint-Aignan Cedex
 Martine Lejeune, A. Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt

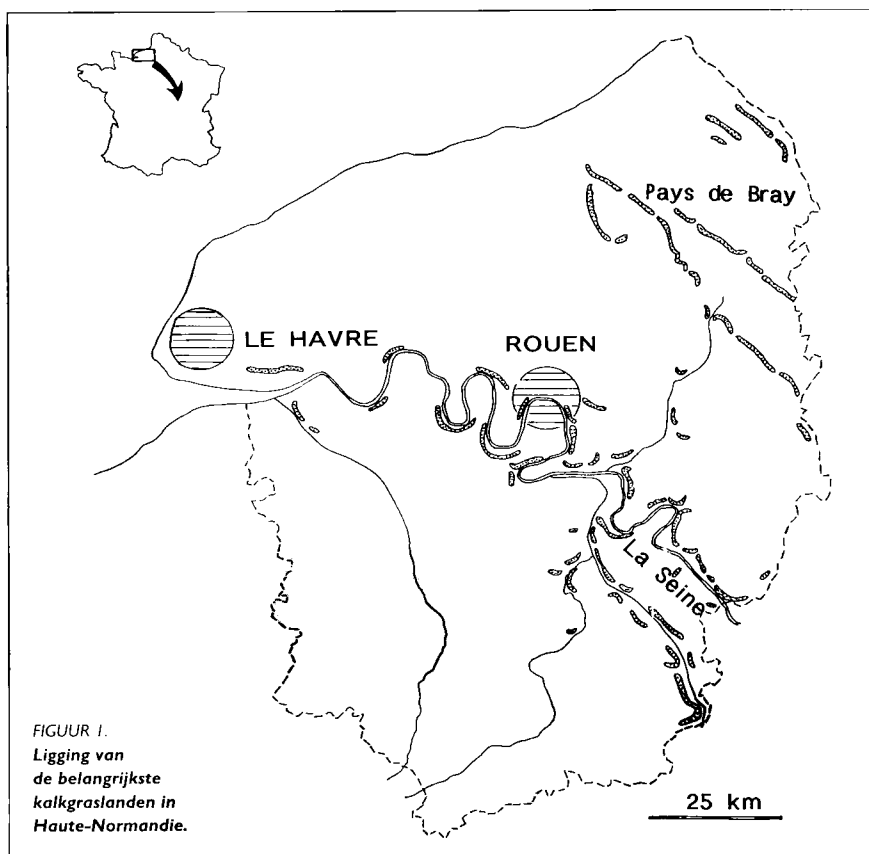
In december 1994 ruilde een klein groepje Mergellandschappen de kalkgraslanden van Zuid-Limburg voor de krijthellingen van de vallei van de Seine in Haute-Normandie (Frankrijk). Tot deze moderne vorm van transhumance¹ werd besloten nadat duidelijk was geworden dat de twee gebieden met gelijkaardige natuurbehoudsproblemen te kampen hebben (LEJEUNE & VERBEKE, 1984; HILLEGERS, 1993; ALARD & DUTOIT, 1995). In heel Noordwest Europa wordt de biodiversiteit van de kalkgraslandecosystemen bedreigd door spontane bebossing ten gevolge van het verdwijnen van de traditionele veehouderij (MAUBERT & DUTOIT, 1995; DUTOIT & ALARD, 1996A). In tegenstelling tot het Zuidlimburgse Mergelland, is het in Haute-Normandie niet meer mogelijk om het lokale schapenras terug te fokken. De onderzoeksgroep ecologie van de universiteit van Rouen heeft daarom een beroep gedaan op 'onze' Mergellandschappen.

OVEREENKOMSTEN EN VERSCHILLEN

De kalkgraslanden in de valleien van Haute-Normandie staan al geruime tijd bekend bij natuurliefhebbers. Ze worden beschouwd als eilanden van biodiversiteit in een gebied dat steeds dichter bebouwd en steeds intensiever gecultiveerd wordt. Deze half-natuurlijke milieus bevinden zich in de valleien van de Seine en haar bijrivieren, of anders gezegd, op de cuesta's van het Land van Bray (figuur 1). De oppervlakte die door de kalkgraslanden wordt ingenomen, wisselt met het gebruik dat ervan gemaakt wordt en met de mate van bebossing. Het is daarom niet mogelijk om een precies beeld te geven van hun totale omvang in het gebied.

De kalkgraslanden van Haute-Normandie herbergen een zeer rijke en gevarieerde flora en insectenfauna, met een groot aantal soorten die hier de noordgrens van hun areaal bereiken. Bij de planten geldt dit o.a. voor *Rubia peregrina* en *Astragalus monspessulanus* en bij de insecten voor o.a. *Mantis religiosa* en *Cicadeta montana*. *Viola hispida* en *Sorbus latifolia*, twee endemische soorten voor Noordwest Europa, zijn in Frankrijk wettelijk beschermd. De kalkgraslandflora omvat bovendien ook een kwart van de beschermde soorten van Haute-Normandie, zoals o.a. *Helianthemum canum*, *Epipactis atrorubens*, *Thlaspi montanum*, *Stipa pennata*, *Orchis simia* en *Carex humilis*.

Tussen Zuid-Limburg en Haute-Normandie bestaan er verschillen in de floristische en faunistische samenstelling van de graslanden (WILLEMS & BLANCKENBORG, 1975; DUTOIT, 1996). De status van een aantal soorten is eveneens verschillend. Zo is de Jeneverbes (*Juniperus communis*) in België en Nederland een beschermd soort (LEJEUNE et al., 1986; WILLEMS & GRAATSMA, 1993) die men in de kalkgraslanden wil herintroduceren (HILLEGERS, 1984A; HILLEGERS, 1994). In Frankrijk



daarentegen kunnen Jeverbessen soms in zo sterke mate de hellingen koloniseren, dat ze hier en daar zelfs moeten gekapt worden.

HET TRADITIONELE GEBRUIK

In Haute-Normandie bevinden de graslanden zich op de vrij steile krijthellingen (kalk uit het Krijt) met een zuid- of zuidwest-expositie. Als gevolg hiervan heerst er op deze hellingen een warmer microklimaat dan in de andere vegetatietypes van de streek. Reeds in het Mesolithicum werd er op de hellingen gejaagd en voedsel verzameld. De jagers-voedselverzamelaars maakten ook gebruik van de natuurlijke grotten als tijdelijke woonplaats. De eerste ontbossingen en sporen van veehouderij (geiten en schapen) dateren uit het Neolithicum (7000 BP). Sinds die tijd tot het midden van de twintigste eeuw werden de kalkgraslanden van Haute-Normandie continu gebruikt voor veehouderij, landbouw en kalkwinning (DUTOIT & ALARD, 1995).

In de middeleeuwen fungeerden de graslanden als periodieke veedoorgang of als gemeene weilanden. In beide gevallen werden de dieren (runderen of schapen) bewaakt en geleid door een herder (figuren 2 en 3). De kudde verplaatsten zich regelmatig van het ene vegetatietype naar het andere en net zoals in Zuid-Limburg waren de schapen slechts gedurende een deel van het jaar op de graslanden aanwezig (HILLEGERS, 1993). 's Nachts werden ze bijeengebracht in een mobiele kraal. Dit had als voordeel dat de mest regelmatig over de helling kon verspreid worden.

Daarnaast konden de schapen ook in vaste kralen gehouden worden, waarna vervolgens op die plaatsen tijdelijke akkers aangelegd werden. Veel graslanden werden op die manier bewerkt en zijn dus geen eeuwenoude veedriften (figuur 4). Gedurende lange tijd waren er ook wijngaarden aanwezig op de krijthellingen (figuur 5).

Voor deze teelt, die men ook op de flanken van de Sint-Pietersberg terugvindt (TIHON, 1984), waren enkele aanpassingen van het terrein noodzakelijk, zoals terrassen die plaatselijk 'Douves' genoemd worden of stenen taluds bestaande uit silex, 'Murgers' genaamd. Er werd ook kalk gewonnen om als bouwsteen gebruikt te worden (Turoon-krijt) of voor de productie van ongebluste kalk (Senoon-krijt).

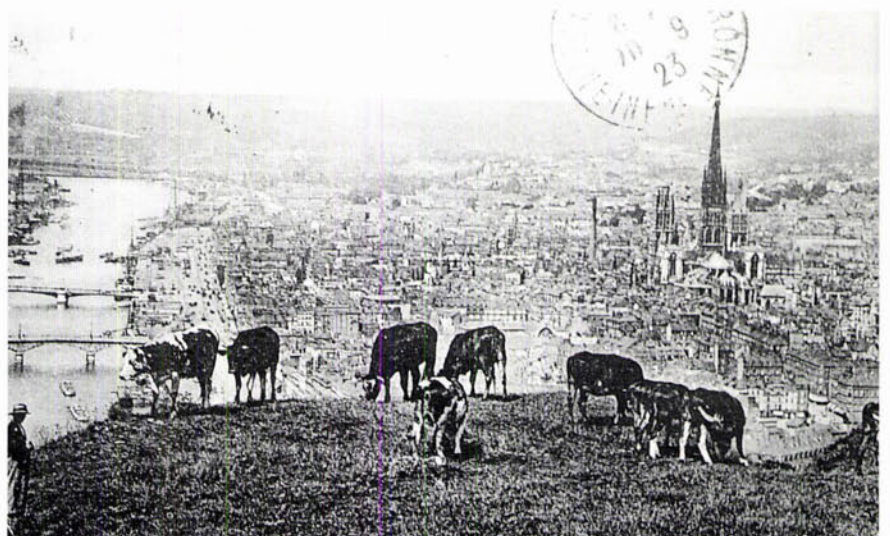


FIGUUR 2. Herder met schaapskudde in de vallei van de Seine rond 1910 (Saint-Pierre du Vauvray, Eure).

De eerste wereldoorlog betekende voor de hellingen het einde van het gebruik als akkerland. De begrazing heeft nog voortgeduurd tot in de zestiger jaren. De vroegere gebruiksvormen hebben echter hun sporen nagelaten; een voorbeeld hiervan is de aanwezigheid in de graslanden van adventiefplanten uit de vroegere wijngaarden (*Muscari neglectum*, *Allium sphaerocephalum*, *Calendula arvensis*, *Iberis amara*, *Caucalis platycarpus*, enz.). Vandaag zijn de meeste graslanden van Haute Normandie verlaten. Afhankelijk van hun ligging in stedelijk of landelijk gebied, worden ze bedreigd door nieuwe bebouwing, naaldhoutaanplant en soms ook door de aanleg van motorcross-terreinen.

Door het ontbreken van agrarisch gebruik gaan de graslanden spontaan bebossen. Ze

groeien dan dicht met zeer algemene struiken zoals *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, enz. Binnen een tijdspanne van honderd jaar kunnen de graslandvegetaties vervangen zijn door struwelen en later door kalkrijke bossen (figuren 6 en 7). In tegenstelling tot de Sint-Pietersberg, heeft het stopzetten van begrazing hier relatief recent plaatsgevonden, waardoor er nog grote oppervlakten kalkgrasland aanwezig zijn, ook al zijn deze dan overwoekerd door concurrentiekrachtige grassen zoals *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Arrhenatherum elatius* of *Sesleria albicans*. De dominantie van deze grassen is verantwoordelijk voor een belangrijk verlies aan floristische diversiteit (LEJEUNE & VERBEKE, 1984; BOBBINK, 1988). Vandaag de dag bestaan de kalkgraslandgebieden in Haute-Normandie



FIGUUR 3. Herder met kudde runderen te Rouen (Côte Sainte-Catherine) rond 1923.



FIGUUR 4. Kleinschalige landbouw op de kalkhellingen van de Seinevallei (Haute-Isle, Val d'Oise).

uit een mozaïek van open en gesloten plekken, waarvan het zeer geometrische patroon een weerspiegeling is van het oude agrarische gebruik (figuur 8).

HET HERSTEL

Na drie jaar onderzoek naar de historische ecologie en de dynamiek van de kalkgraslanden, werd besloten om deze halfnatuurlijke landschappen te herstellen en te onderhouden door middel van aangepaste beheersmaatregelen. De grootte van de gebieden, de steilte van de hellingen en het agro-pastoraal verleden hebben geleid tot de keuze voor een begrazingsbeheer zoals het ook traditioneel werd toegepast. Het handmatig kappen van opslag en het maaien van grasland worden in Haute-Normandie slechts op kleine oppervlakten toegepast. Voor deze restau-

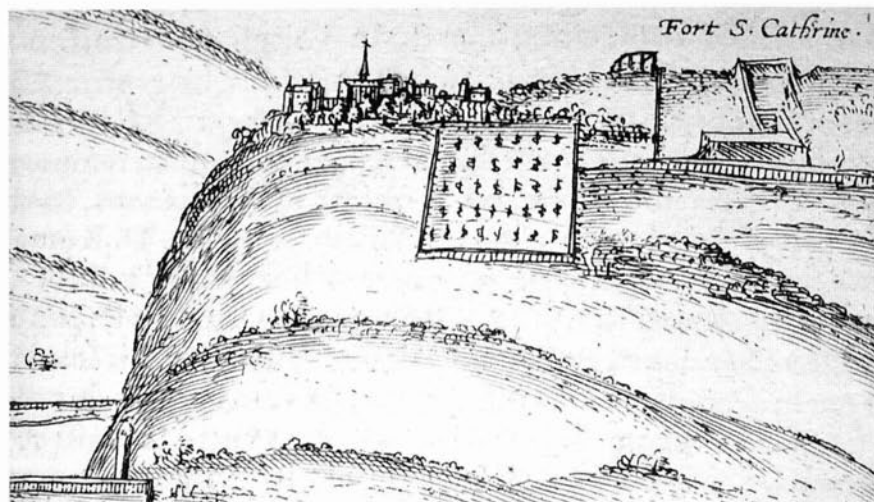
ratiefase werd in eerste instantie een beroep gedaan op vrijwilligers (figuur 9). De Conservatoire² bezit een maai balk van het type waarmee gewoonlijk skipistes onderhouden worden. Deze wordt gebruikt voor kleinere werkzaamheden zoals bv. het openmaken van graslanden om er naderhand elektrische rasters te plaatsen voor tijdelijke parkeerweiden.

Er werd gekozen voor begrazing met een rondtrekkende kudde zowel vanuit natuurbehoudsdoelstellingen als vanuit de specifieke eigenschappen van de kalkgraslanden in de buurt van Rouen. Deze doelstellingen zijn enerzijds het behoud van populaties van zeldzame soorten en anderzijds het behoud van specifieke levensgemeenschappen. De problemen die zich voordoen hebben te maken met de te beheren oppervlakte, zowel op niveau van de vindplaatsen van zeldzame soorten als op regionale schaal. De kalkgraslanden worden nl. gekenmerkt door een spe-

cifieke structuur en door het feit dat ze zijn samengesteld uit een mozaïek van plantengemeenschappen. Een ander karakteristiek gegeven is het bestaan van belangrijke verschillen in de foristische samenstelling van de verschillende afzonderlijke graslanden (HILLEGERS, 1993). In tegenstelling tot begrazing binnen vaste rasters, biedt het systeem van rondtrekkende kuddes de mogelijkheid van een zeer flexibele begrazing 'à la carte'. De herder en de honden kunnen de kudde zeer precies leiden. De negatieve effecten van begrazing, zoals betreding of de concentratie van mest en urine, worden beperkt tot de parkeerweiden die mobiel of vast kunnen zijn (VERBEKE, 1990). Deze worden bij voorkeur aangelegd op mesofiele graslanden met een doorgaans geringe ecologische waarde. Het herstel van deze graslanden wordt overigens gewaarborgd door ze periodiek tijdelijk niet te gebruiken. Het is de bedoeling om in de toekomst deze percelen te gebruiken als tijdelijke akker voor oude graansoorten of als nieuwe wijngaard voor oude druivenrassen. Op die manier kunnen de populaties van akkeronkruiden op kalkrijke bodems, die in heel Noordwest Frankrijk aan het verdwijnen zijn (DUTOIT, 1996), behouden worden.

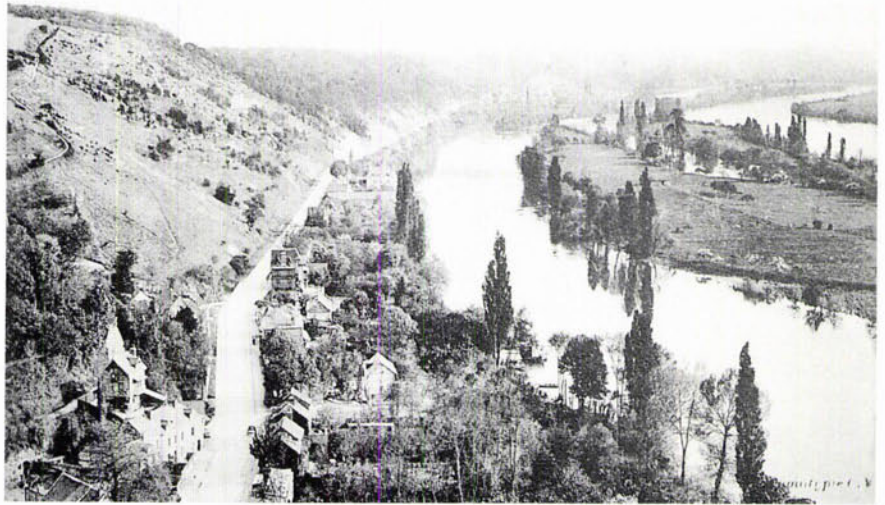
A LA CARTE

De herder en zijn kudde trekken van het ene perceel naar het andere, afhankelijk van de fenologie van de te beschermen soorten en van de aanwezige voedselvoorraad. Om de orchideeën te beschermen, komen de schapen op sommige percelen alleen in het najaar, zodat ze de jonge rozetblaadjes niet kunnen opeten. Om de invasie van concurrentiekrachtige grassen in toom te houden, worden de schapen in het voorjaar, wanneer de vegetatiegroei herneemt, bewust op bepaalde percelen geleid. In de winter wordt bij voorkeur een andere route gekozen, waarbij vooral percelen met veel houtopslag worden aangedaan. Op die manier worden de schapen gedwongen om twijgen en schors te eten om zo de bebossing onder controle te houden (DUTOIT *et al.*, 1995). Het voornaamste probleem betreft het in ruimte en tijd regelen van de begrazingsdruk, vooral als er verschillende belangen spelen (flora, entomofauna, avifauna, enz.). Op dat moment wordt het belangrijk om de begrazing te beperken tot slechts een deel van het te behouden terrein.



FIGUUR 5. Druiventelt op de Côte Sainte-Catherine in 1580 (detail van een gravure van Braun-Hodenberg).

Uit onderzoek uitgevoerd in België en Nederland (WILLEMS *et al.*, 1993) blijkt dat de beste resultaten bereikt worden met systemen van periodiek terugkerend beheer met verschillende tijdsamplitudo's. In Haute-Normandie is het nog te vroeg om een precieze balans op te maken van de effecten van de begrazing met een rondtrekkende kudde op de levensgemeenschappen van planten en dieren van de kalkgraslanden. Voor wat de fysiognomie betreft zijn de schapen in elk geval in staat om de kolonisatie met houtige gewassen te stoppen of na een kapbeurt de opslag binnen de perken te houden. Op niveau van de structuur van de graslanden, verhogen de schapen de heterogeniteit binnen



FIGUUR 6 en 7. Dit kalkgrasland te Saint-Adrien (Seine-Maritime) is tussen 1900 en 1994 verdwenen door spontane bebouwing.



de grasmat (kort en dicht) ten nadele van de concurrentiekrachtige grassen en ten voordele van de soorten die stress kunnen verdragen (HILLEGERS, 1984b). De marge tussen onderbegrazing en overbegrazing is echter heel smal en het is belangrijk om constant de dynamiek van bepaalde soorten te volgen die kunnen dienst doen als bio-indicator.

De terugkeer naar parcoursbegrazing werd ook door andere motieven dan louter natuurbehoud ingegeven. Het grootste gedeelte van de graslanden die door de Conservatoire verworven werden, zijn oude gemene gronden, gelegen aan de rand van de agglomeratie van Rouen (400.000 inwoners). Het plaatsen van afrasteringen op terreinen die in het geheugen van de inwoners nog steeds als collectieve eigendom gezien worden, zou op verzet gestoten zijn (DUTOIT & ALARD, 1995). De permanente aanwezigheid van een herder waarborgt een constante controle van de dieren, zowel voor wat ziekten betreft als voor de risico's van diefstal of zwerfende

honden. Bovendien zorgt hij voor animatie en begeleiding van het talrijke publiek.

SUCCES

De keuze is gevallen op Mergellandschappen omdat het oorspronkelijke regionale ras (de Cauchois) reeds in de negentiende eeuw uit Haute-Normandie verdwenen was. Deze verdwijning is het gevolg van opeenvolgende kruisingen met andere rassen ten behoeve van de wolproductie. Momenteel bezit de Conservatoire een kudde van 90 Mergellandschappen: 54 volwassen dieren (4 rammen) en 36 lammeren in een gebied van een vijftigtal ha. Sinds hun aankomst in 1994 hebben de schapen zich goed aangepast aan de graslanden. Ze brengen er het hele jaar door en krijgen enkel een voedingssupplement (korrels) tegen het einde van de draagtijd. Met de kwekers uit Zuid-Limburg worden rammen uit-

gewisseld om inteelt te vermijden. Het reproductiecijfer is goed (> 1) en er zijn nog geen sterfgevallen door ongevallen (van een rots vallen, giftige soorten eten) of ziekte. Het is de bedoeling om in de toekomst de kudde te vergroten tot een honderdtal dieren, in relatie tot de uitbreiding van de te beheren oppervlaktes. De kudde zal van het ene grasland naar het andere trekken om zo de verspreiding van soorten door transport van zaden en poppen in de darm en in de wol van de dieren, te bevorderen (HILLEGERS, 1985). Deze methode is verkiesbaar boven het uitzaaien van zeldzame soorten, omdat de graslanden het resultaat zijn van schapenbegrazing. Dit laatste is meteen ook verantwoordelijk voor de structuur en de bijzondere rijkdom van deze ecosystemen (HILLEGERS & LEJEUNE, 1994).

TOT SLOT

Deze opzet toont het belang aan van het behoud van lokale rassen voor het ecologisch beheer van halfnatuurlijke landschappen. Door zijn bijzondere eigenschappen (REUTEN & HILLEGERS, 1978; HILLEGERS, 1983, 1984b, enz.) blijkt het Mergellandschaap een uitstekend werktuig te zijn dat kan ingezet worden in het grootste deel van de kalkgraslanden van Noordwest Europa. Andere rassen (de Boulonnais, de Est à Laine Mérinos, de Suffolk, de Beulah, de Lacaune, enz...) worden eveneens door professionele fokkers gebruikt en geven goede resultaten, zowel wat

betreft hun invloed op de biodiversiteit van de graslanden als voor de vleesproductie. Nochtans is het binnen het stricte kader van biologisch behoud van landschappen en soorten, belangrijk om de noodzakelijke band te onderstrepen die moet bestaan tussen het behoud van half-natuurlijke landschappen, het behoud van rustieke huiddierrassen en het herstel van oude landbouwsystemen (DUTOIT & ALARD, 1996B). Door rekening te houden met deze drie punten, komt men tot een nieuwe opvatting van agrarisch gebruik en tot vernieuwing van bepaalde beroepen zoals bv. die van schaapherder.

NOTEN

1. *Transhumance*: seizoensmigratie van winter- naar zomerweide en omgekeerd.
2. *Conservatoire*: Conservatoires zijn officiële Franse natuurbehoudsinstaties, regionaal georganiseerd.

RÉSUMÉ

DU SUD-LIMBOURG A LA VALLEE DE SEINE: HISTOIRE D'UNE TRANSHUMANCE

Entre les pelouses calcaires du Sud-Limbourg et celles de la vallée de Seine, il existe de nombreux points communs; ce sont (1) leurs utilisations agricoles passées, (2) leurs dynamiques végétales actuelles, (3) la nécessité d'intervenir pour conserver leur importante biodiversité. Après trois années de recherches menées au laboratoire d'écologie de l'université de Rouen, un système de parcours ovin a été mis en place pour restaurer les pelouses menacées par la colonisation de graminées sociales ou d'arbustes pionniers. Ce système fait appel aux compétences d'un berger et à une race ovine rustique: le Mergelland. Ce mouton, déjà utilisé à la Montagne Saint-Pierre, a été choisi pour ces capacités de débroussaillage. La similarité des systèmes de gestion réalisés dans les deux régions montre qu'il est important de conserver des races domestiques rustiques pour maintenir la biodiversité des espaces semi-naturels.

LITERATUUR

- ALARD, D. & T. DUTOIT, 1995. Conservation des pelouses sèches de nord-ouest de l'Europe vers des modèles de gestion où l'homme a sa place. *Le Courrier de la Nature* 152: 16-22.
- BOBBINK, R., 1988. De toename van Gevinde kortsteel in Zuidlimburgse kalkgraslanden. Oorzaak-Gevolg-Toekomstige beheer. *Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg XXXVII*(2).
- DUTOIT, T. & D. ALARD, 1995. Les coteaux calcaires de la Basse-Seine: histoire de leurs utilisations agricoles. *Etudes Normandes* 1995(2): 15-27
- DUTOIT, T., D. ALARD, J. LAMBERT & P.N. FRILEUX, 1995.



FIGUUR 8. Luchtfoto van de kalkgraslanden van Saint-Adrien; de scherpe grenzen van de spontane bebossing weerspiegelen de oude percellering.

- Biodiversité et valeur agronomique des pelouses calcicoles: effets du pâturage ovin. *Fourrages* 142: 145-158.
- DUTOIT, T., 1996. Dynamique et gestion des pelouses calcaires de Haute-Normandie. Presses Universitaires Rouen, Rouen, 220 p.
- DUTOIT, T. & D. ALARD, 1996A. Les pelouses calcicoles du nord-ouest de l'Europe (*Brometalia erecti* Br.Bl. 1936): analyse bibliographique. *Ecologie* 27(1): 4-32.
- DUTOIT, T. & D. ALARD, 1996B. Bergers au secours des prairies sèches. *Les Quatre Saisons du Jardinage* 98(3): 62-66.
- HILLEGERS, H.P.M., 1983. Beweidingseffecten van Mergellandschappen in enkele natuurreservaten in het Mergelland. *Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg XXXIII*(1/2): 24-30.
- HILLEGERS, H.P.M., 1984A. De Jeneverbes, uitgestorven in het Mergelland? *Natuurhist. Maandbl.* 74(3): 42-44.
- HILLEGERS, H.P.M., 1984B. Begrazing met Mergellandschappen in Zuid-Limburg. *De Levende Natuur* 85(6): 178-184.
- HILLEGERS, H.P.M., 1985. Exozoochoor transport van diasporen door Mergellandschappen. *Natuurhist. Maandbl.* 74(4): 54-56.
- HILLEGERS, H.P.M., 1993. Heerdgang in Zuidelijk Limburg. *Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg XL*(1): 159 p.
- HILLEGERS, H.P.M., 1994. "Op de bres voor de Jeneverbes". Herintroductie van de Jeneverbes in Zuid-Limburg. *Natuurhist. Maandbl.* 83(10): 175-178.
- HILLEGERS, H.P.M. & M. LEJEUNE, 1994. Herstel biologische diversiteit op de Sint-Pietersberg. *Natuurhist. Maandbl.* 83(10): 179-186.

- HILLEGERS, H.P.M. & B. REUTEN, 1978. Het mergellandschap. *Natuurhist. Maandbl.* 72(9): 121-141.
- LEJEUNE, M. & W. VERBEKE, 1984. Floristische notities en de invloed van beheersmaatregelen op de kalkgraslanden van de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België). *Natuurhist. Maandbl.* 73(6/7): 123-130, 73(8): 149-156, 73(9): 163-166, 73(10): 190-194, 73(11): 199-202.
- LEJEUNE, M., W. VERBEKE & J. HEYVAERT, 1986. Jeneverbes (*Juniperus communis* L.) op de Sint-Pietersberg (Provincie Luik, België). *Natuurhist. Maandbl.* 75(4): 63-68.
- MAUBERT, PH. & T. DUTOIT, 1995. Connaitre et gérer les pelouses calcicoles. *Cahier ATEN/CDPNE, Ministère de l'Environnement, Montpellier*, 65 p.
- TIHON, C., 1984. La gestion de la Montagne Saint-Pierre du Néolithique à nos jours. *Reserves naturelles* 1984(5):4-11.
- VERBEKE, W., 1990. Expériences de gestion dans un milieu naturel: les pelouses calcaires de la partie belge de la Montagne Saint-Pierre. In: *Actes du colloque "Gérer la Nature"*, *Trav. Cons. de la Nature*, 15/1: 113-126.
- WILLEMS, J.H. & F.G. BLANCKENBORG, 1975. Kalkgraslandvegetaties van de Sint-Pietersberg ten Zuiden van Maastricht. *Publ. Natuurhist. Genootsch. Limburg XXV*(1).
- WILLEMS, J.H. & B.G. GRAATSMA, 1993. Jeneverbes in Zuid-Limburg: een populatie op papier. *Natuurhist. Maandbl.* 82(11): 263-268.
- WILLEMS, J.H., A. KOBUS, R. BOBBINK & L. ADDINK, 1993. Restauratiebeheer van soortrijke graslanden op de Sint-Pietersberg: een eerste evaluatie. *Natuurhist. Maandbl.* 82(5): 99-108.



FIGUUR 9. Beheerswerken op de kalkgraslanden te Saint-Léger du Bourg Denis (Seine-Maritime) in 1992.

OPMERKELIJKE LUIKS-LIMBURGSE KRIJTFOSSELEN

DEEL 2. VERGANKELIJK, MAAR TOCH OOK WEER NIET ...

*John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, Postbus 882, 6200 AW Maastricht
Marcel M.M. Kuypers, Raevenstraat 27, 6014 BA Ittervoort
Rudi W. Dortangs, Hoofdstraat 36, 6436 CG Amstenrade*

Het heeft even geduurd na het uitkomen van deel I in de reeks artikelen gewijd aan opmerkelijke fossielen uit het Luiks-Limburgse Laat-Krijt, voordat een waardig opvolger voor het 'boeketje rudisten' (JAGT & JANSSEN, 1995) was gevonden. Veldwerk tijdens de zomer en herfst van 1995 en het eerste kwartaal van 1996 heeft al dusdanig veel interessant materiaal opgeleverd dat momenteel aan een aantal nieuwe afleveringen in deze serie wordt gewerkt. Deel 2 beschrijft een vondst eveneens uit de Kalksteen van Meerssen (Formatie van Maastricht), ontsloten in de ENCI-groeve. Het gaat hierbij om een ichnofossiel, een fossiel dat getuigt van de eertijdse activiteit van planten en dieren. Onder de noemer 'activiteit' kunnen dan alle bijt-, rasp-, graas- en graafsporen worden samengevat, die, mits goed gekarakteriseerd, ook van een gelatiniseerde geslachts- en soortnaam kunnen worden voorzien.

INLEIDING

Het begrip 'fossiel' roept bij de meeste mensen doorgaans het beeld op van een mooi bewaard gebleven ammoniet, schelp, zeeegel of haaietand. Dat echter alle activiteiten van planten en dieren, zowel tijdens hun leven als na hun dood (hoewel dan eigenlijk moeilijk van 'activiteit' gesproken kan worden), ook kunnen fossiliseren, is vaak niet of nauwelijks bekend. Toch is al menig lijvig boek over dit soort ichno- of sporenfossielen verschenen (EKDALE *et al.*, 1984; BROMLEY, 1990; DONOVAN, 1994). Ichnofossielen zijn zelfs van groot belang bij de reconstructie van eertijdse leefmilieus. Aangevuld met een analyse van de functionele morfologie van de planten en dieren die voor deze sporen verantwoordelijk zijn, leveren ze een betrouwbaar beeld op van uitgestorven biota. Daarnaast maken ze conclusies over zaken als bodemgesteldheid, voedselaanbod, competitie, trofische structuren (voedselpirami-

des), sedimentatie-snelheden en paleowaterdieptes (lichtdoorlatendheid, met name algen, zie SCHMIDT, 1990; TAVERNIER *et al.*, 1992; GLAUB & SCHMIDT, 1994; VOGEL *et al.*, 1995) mogelijk.

Ook vanuit een evolutionair oogpunt is een bepaalde categorie van ichnofossielen, die van de boorders, interessant. Om aan de aandacht van predatoren te ontsnappen, die tijdens het Mesozoïkum een bloeiperiode doormaakten, werd er in harde substraten geboord (PALMER & PLEWES, 1993). Het begrip 'bioerosie' heeft deels hierop betrekking (MAYORAL, 1987).

Al met al zijn **ichno's**, zoals ze in het veld worden aangeduid, dus niet zonder belang. En, ondanks het feit dat ze gewoonlijk niet erg 'aantrekkelijk' ogen als verzamelobject, verdienen ze beter. Mogelijk kan het hier beschreven fragiele en ragfijne sporenfossiel iets losmaken: de gesteentekolom ontsloten in de ENCI-groeve is rijk aan ichnofossielen. Een verzameling van de verschillende types graaf-, boor- en schraafsporen die uit carbo-

natische afzettingen (kalkstenen, zie o.a. KENNEDY, 1970; WILSON & PALMER, 1992) bekend zijn is vrij snel aangelegd, maar een goed bewaard spoor zoals dat hieronder wordt voorgesteld blijft zeldzaam.

BESCHRIJVING

De hier afgebeelde (figuur 1 a-c) steenkern van de rechter klep van een crassatellide bivalve (Crassatellacea, Veneroïda) werd op 31 oktober 1995 verzameld in het zuidwestelijke deel van de ENCI-groeve, in de buurt van de plek waar het Marendal gangenstelsel werd aangesneden. In de top van sectie IVf-4 van de Kalksteen van Meerssen (Formatie van Maastricht) treedt (lokaal ?) een grofkorrelige, deels verharde kalksteenbank op. Deze levert grote aantallen van kolonievormende koralen, bryozoen, kalkalgen, 'pharetronide' sponzen, gastropoden, rudistide en andere bivalven en de chaetetide *Acanthochaetetes favosites* (OPPENHEIM, 1899) (zie FISCHER & VOIGT, 1978). Het lijkt er sterk op dat deze laag het grootste aantal soorten koralen voert, zoals die door UMBROGROVE (1925) voor het eerst uitvoerig werden beschreven en momenteel door LELOUX (1995) aan een revisie worden onderworpen. In het zeer ondiepe, warm-water paleomilieu (VILLAIN, 1977), waarin het grootste deel van de Kalksteen van Meerssen is afgezet, zorgden periodieke stormen ervoor dat fauna-elementen flink door elkaar gehusseld maar ook geconcentreerd werden. Hierdoor ontstonden coquina-achtige pakketten, waarbij sommige elementen behoorlijk door transport zijn afgesleten. Andere elementen daarentegen zijn zeer goed bewaard gebleven en zullen dus niet over grote afstanden zijn verplaatst.

De steenkern van de rechterklep (lengte/hogte 41/32 mm) kan voorlopig slechts als

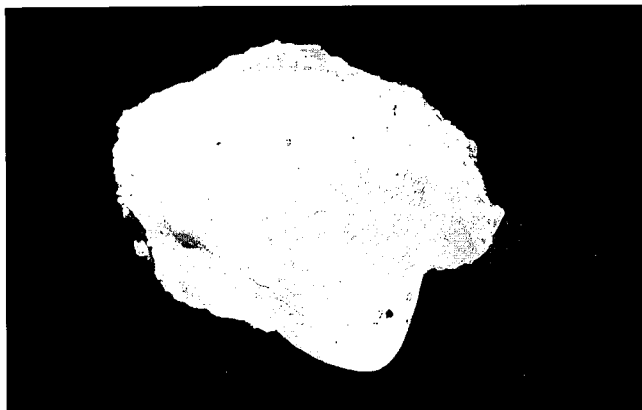
Crassatella sp. worden gedetermineerd. In de Formatie van Maastricht (met name aan de basis van de Kalksteen van Nekum en plaatselijk in de Kalksteen van Meerssen) komt met name de soort *Crassatella bosquetiana* d'Orbigny, 1850 voor. Naast deze soort vermeldde VOGEL (1895, p. 39) nog een *Crassatella* die hij vergeleek met *C. arcacea* Roemer, 1841. Deze laatste is mogelijk zelfs identiek aan *C. macrodonta* (J. de C. SOWERBY, 1832) (zie DHONDT & DIENI, 1993). Wat Vogel hier voor ogen had is ongetwijfeld dezelfde soort als de onze. Vanwege het grofkorrelige karakter van de laag waaruit de steenkern werd verzameld, en het min of meer op elkaar geperste voorkomen van macrofossielen hierin, bleek het onmogelijk de afdruk van de schelp te bergen. Zolang de sculptuur van de schelp niet bekend is, is een verdere determinatie onmogelijk. Daarbij komt nog, en dat geldt in versterkte mate ook voor het sporenfossil op deze steenkern, dat een hamerslag in dit soort verharde kalkstenen eerder schade aanricht dan in lossere sedimenten.

Op de rechter schaalhelpt, links en linksboven van de voorste spierindruk (figuur 1a-c) werd een sterk uitwaaiërend sporenfossil herkend. Dit is terug te voeren op de borende activiteit van een alg (?) of spons in de oorspronkelijke aragoniet schaal (instabiele calciet variant).

De grootst bewaard gebleven breedte en hoogte van dit ichnofossil is ca. 19 bij 19 mm. Een centrale 'tak', die geleidelijk aan diameter verliest, vertakt zich op meerdere plaatsen, waarna nog meer aftakkingen zorgen voor een waar netwerk. Daar waar de vertakkingen liggen, bereikt de 'hoofdtak' zijn grootste breedte. Opvallend is dat de vertakkingen hier en daar over elkaar heen liggen. De plaats waar de aanzet tot dit hele netwerk heeft gelegen is helaas niet meer te reconstrueren. Het gedeelte dat het verst richting schelp is gelegen is gekenmerkt door een 'running branch': een vertakking die min of meer in een rechte lijn haar weg vervolgde als pionier voor de inname van een nieuw deel van de schelp. Er zijn geen goed ontwikkelde extra uitgangen, uitkomend op de opgeloste aragonietschaal, zichtbaar.

DISCUSSIE

Harde substraten, te denken valt aan verharde kalksteenbanken (hardgrounds) maar ook aan schelpen van oesters en andere bivalven



FIGUUR 1a-c.
Crassatella sp., steenkern rechter klep met natuurlijke opvulling van algenboring?
Groeve ENCI Nederland BV (Maastricht), Formatie van Maastricht, Kalksteen van Meerssen, top sectie IVf-4 (Laat Maastrichtien, 'casimirovensis Zone'). Collecties Natuurhistorisch Museum Maastricht, no. NHMM 1996048 (ex Kuypers collectie, no. 3748).

en belemnieten, lenen zich uitstekend voor de analyse van sporenfossil-associaties. Vaak wordt dit soort sporen opgevuld met rubbers of harsen waarna het substraat op chemische wijze wordt opgelost, waardoor de ichno's drie-dimensionaal bestudeerd kunnen worden (PALMER & PLEWES, 1993; GLAUB & SCHMIDT, 1994; PLEWES *et al.*, 1993). Voor een deel zijn dit soort sporen microscopisch klein en wordt met succes de scanning elektronen microscopie (SEM) ingezet (GATRALL & GOLUBIC, 1970; GOLUBIC *et al.*, 1970). CAMERON *et al.* (1980) voor belemnieten rostra en GÜNTHER (1990) en GLAUB & SCHMIDT (1994) voor recente mariene settings, sommen als boorders op: (cyano)bacteriën, Chlorophyceae en Rhodophyceae (algen), zwammen, korstmossen, foraminiferen, sponzen, wormen, phoronide wormen, bryozoen en brachiopoden.

VOIGT (1975) beschreef vele soorten 'tunnels' van Phoronidea in harde substraten en gaf een overzicht van fossiele soorten. De door hem afgebeelde (pl. 13, fig. 4-6) *Talpina gruberi* Mayer, 1952 heeft oppervlakkig wel iets weg van de ENCI-vondst maar er zijn toch ook duidelijke verschillen, met name in het uitwaaiëringpatroon, de overlapping en diameter van de afzonderlijke takken. Hetzelfde geldt voor het door ABLETS (1994) afgebeelde materiaal. Uit een vergelijkbare afzetting als de laag waaruit onze steenkern werd verzameld, meldde VOIGT (1978) het voorkomen van phoronide wormen in koralen, evenals de door hem (VOIGT, 1971) 'Fremdskulpturen' genoemde opvullingen met typische oppervlaktepatronen. Eveneens in groten getale voorkomend, en met meerdere soorten geassocieerd, zijn boorsponzen, zoals die ook uit recente en fossiele settings beschreven zijn (PLEYDELL & JONES, 1988; BROMLEY & D'ALESSANDRO, 1989; BROMLEY & ASGAARD, 1993).

We hebben voorlopig geen poging onderno-

men om te komen tot een 'waterdichte' determinatie van dit ichnofossil. Dat is op dit moment ook niet echt nodig. Het signaleren van dit soort voorkomens, klaarblijkelijk uitermate zeldzaam, is op zich al de moeite waard. Dr R.G. Bromley (Geologisch Instituut, København) werd de vondst onlangs voorgelegd, maar ook hij kon in eerste instantie geen link leggen met al gepubliceerde ichnofossielen. Kort samengevat: te groot voor een algenboring, en te veel specifieke kenmerken vertonend voor determinatie als sponzenboring.

Hopelijk wordt in de toekomst uit deze of vergelijkbare laagpakketten meer materiaal verzameld zodat tot een verantwoorde interpretatie van de oorspronkelijke boorders en hun bijdrage tot een reconstructie van het leefmilieu kan worden overgegaan.

Opgemerkt kan wel worden dat een vluchtig doorbladeren van de ons toegankelijke literatuur geen uitsluitsel heeft gegeven. Bryozoen als boorder kunnen in dit geval worden uitgesloten: deze zijn duidelijk anders gestructureerd (zie bv. BOEKSCHOTEN, 1970; BROMLEY, 1970; MAYORAL, 1988A; PALMER & PLEWES, 1993). De meeste zwammen (Fungi) laten eveneens andere sporen na (GOLUBIC, 1969, 1990; GOLUBIC *et al.*, 1970; MARTILL, 1989; RADTKE, 1993; GLAUB & SCHMIDT, 1994), hetgeen ook geldt voor vele soorten algen (GOLUBIC *et al.*, 1970; RADTKE, 1993; GLAUB & SCHMIDT, 1994). Sporen gevonden op steenkernen van borende bivalven (BERTLING, 1992) zijn ook al niet te verwarren met de ENCI vondst. De door MAYORAL (1988B) beschreven thallofyten boringen in bivalven lijken oppervlakkig gezien er wel wat op maar verschillen in structuur; ook andere sporen (mogelijk van groene algen) zijn op het eerste gezicht, hoewel stukken kleiner, vergelijkbaar (zie bv. TAVERNIER *et al.*, 1992).

Samenvattend: voorlopig slechts als algen-spoor (?) te duiden.



Laten we met zijn allen eens letten op het voorkomen van dit soort fossielen !

SUMMARY

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIEGE-LIMBURG PART 2. TRANSIENT, BUT THEN AGAIN

The natural cast of an algal (?) boring trace on the internal mould of a specifically indeterminate crassatellid bivalve is described from the upper Meerssen Member (Maastricht Formation, ENCI Nederland BV quarry, south of Maastricht) of late Maastrichtian ('*casimirovensis* Zone') age. The specimen was collected from a partially indurated, coquina-like, discontinuous (? lenticular) bed, rich in scleractinian corals, 'pharetronid' sponges and, locally, rudistid bivalves. Especially the external moulds of solitary and colonial corals contain suites of borings of many kinds, amongst which those of lithophagid and other bivalves and of clionid sponges and phoronids have been recognised. Such assemblages are of prime importance for a palaeobathymetric interpretation of these deposits, and deserve better treatment by the many professional and non-professional palaeontologists in the area.

LITERATUUR

- ABLETS, V.V., 1994. Sverlenia foronid iz eotsena ukrainy. Paleont. Zhurnal, 1994/1: 122-125.
- BERTLING, M., 1992. *Arachnostega* n. ichnog. - burrowing traces in internal moulds of boring bivalves (Late Jurassic, Northern Germany). Paläont. Z., 66(1/2): 177-185.
- BOEKSCHOTEN, G.J., 1970. On bryozoan borings from the Danian at Fakse, Denmark. In: Crimes, T.P. & Harper, J.C. (reds). Trace fossils. Geol. J. Spec. Issue, 3: 43-48.
- BROMLEY, R.G., 1970. Borings as trace fossils and *Entobia cretacea* Portlock, as an example. In: Crimes, T.P. & Harper, J.C. (reds). Trace fossils. Geol. J. Spec. Issue, 3: 49-90, pls 1-5.
- BROMLEY, R.G., 1990. Trace Fossils. Biology and Taphonomy, xi + 280 pp. [Special Topics in palaeontology, 3]. Unwin Hyman (London).
- BROMLEY, R.G. & D'ALESSANDRO, A., 1989. Ichnological study of shallow marine endolithic sponges from the Italian coast. Riv. It. Paleont. Strat., 95(3): 279-314, pls 22-33.
- BROMLEY, R.G. & ASGAARD, U., 1993. Endolithic community replacement on a Pliocene rocky coast. Ichnos, 2: 93-116.
- CAMERON, B., HOFFMAN, E., GOLUBIC, S. et al., 1980. Microbial and Invertebrate Endolithic Assemblages from Late Cretaceous Belemnite Rostra. Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol., 64(5): 685.
- DHOND, A.V. & DIENI, I., 1993. Non-rudistid bivalves from Late Cretaceous rudist limestones of NE Italy (Col dei Schiosi and Lago di S. Croce areas). Mem. Sci. geol., 45: 165-241, pls 1-20.
- DONOVAN, S.K. (red.), 1994. The Paleobiology of Trace Fossils, vii + 308 pp. John Wiley & Sons (Chichester/New York).
- EKDALE, A.A., BROMLEY, R.G. & PEMBERTON, S.G., 1984. Ichnology. The Use of Trace Fossils in Sedimentology and Stratigraphy, 317 pp. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists (Fulsa).
- FISCHER, J.-C. & VOIGT, E., 1978. Redescription d'*Ubaghsia* favosites Oppenheim 1899 Chaetetoïde du Maastrichtien de Maestricht (Pays-Bas). Paläont. Z., 52(3/4): 164-168.
- GATRALL, M. & GOLUBIC, S., 1970. Comparative study on some Jurassic and Recent endolithic fungi using scanning electron microscope. In: Crimes, T.P. & Harper, J.C. (reds). Trace fossils. Geol. J. Spec. Issue, 3: 167-178, pls 1-3.
- GLAUB, I. & SCHMIDT, H., 1994. Traces of Endolithic Microboring Organisms in Triassic and Jurassic Bioherms. Kaupia, 4: 103-112, pls 1-3.
- GOLUBIC, S., 1969. Distribution, taxonomy, and boring patterns of marine endolithic algae. Am. Zool., 9: 747-751.
- GOLUBIC, S., 1990. Shell boring microorganisms. In: Boucot, A. (red.). The Evolutionary Paleobiology of Behavior and Coevolution: 347-352. Amsterdam (Elsevier).
- GOLUBIC, S., BRENT, G. & LECAMPION, T., 1970. Scanning electron microscopy of endolithic algae and fungi using a multipurpose casting-embedding technique. Lethaia, 3(2): 203-209.
- GÜNTHER, A., 1990. Distribution and Bathymetric Zonation of Shell-boring Endoliths in Recent Reef and Shelf Environments: Cozumel, Yucatan (Mexico). Facies, 22: 233-262, pls 52-59.
- JAGT, J.W.M. & JANSSEN, M.J., 1995. Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijt-fossielen. Deel 1. Een boeketje rudisten uit Maastricht. Natuurhist. Maandbl., 84(4): 97-100.
- KENNEDY, W.J., 1970. Trace fossils in the Chalk environment. In: Crimes, T.P. & Harper, J.C. (reds). Trace fossils. Geol. J. Spec. Issue, 3: 263-282, pls 1-5.
- LELOUX, J., 1995. Late Cretaceous Scleractinia of Maastricht. In: Jagt, J., Leereveld, H. & Wilpshaar, H. (reds). Annual Assembly of IGCP Project No. 362 Tethyan and Boreal Cretaceous, 17-18 September 1995, Museum of Natural History, Maastricht (the Netherlands), Programme and Abstracts: 59. Maastricht (ENCI Nederland B.V.).
- MARTILL, D.M., 1989. Fungal borings in neoselachian teeth from the Lower Oxford Clay of Petersborough. Mercian Geol., 12: 1-4, pl. 1.
- MAYORAL, E., 1987. Acción bioerosiva de Mollusca (Gastropoda, Bivalvia) en el Plioceno inferior de la cuenca del Bajo Guadalquivir. Rev. esp. Paleont., 2: 49-58.
- MAYORAL, E., 1988a. *Pennatichnus* nov. icnogen.; *Pinacoedichnus* nov. icnogen. e *Iramena*. Huellas de bioerosión debidas a Bryozoa perforantes (Ctenostomata, Plioceno inferior) en la cuenca del Bajo Guadalquivir. Rev. esp. Paleont., 3: 13-22.
- MAYORAL, E., 1988b. Microperforaciones (Tallophyta) sobre Bivalvia del Plioceno del Bajo Guadalquivir. Importancia paleoecológica. Estudios geol., 44: 301-316.
- PALMER, T. & PLEWES, C., 1993. Borings and bioerosion in fossils. Geology Today [July-August]: 138-142.
- PLEWES, C.R., PALMER, T.J. & HAYNES, J.R., 1993. A boring foraminifer from the Upper Jurassic of England and northern France. J. micropalaeontol., 12(1): 83-89.
- PLEYDELL, S.M. & JONES, B., 1988. Boring of various faunal elements in the Oligocene-Miocene Bluff Formation of Grand Cayman, British West Indies. J. Paleont., 62: 348-367.
- RADTKE, G., 1993. The Distribution of Microborings in Molluscan Shells from Recent Reef Environments at Lee Stocking Island, Bahamas. Facies, 29: 81-92, pls 15-17.
- SCHMIDT, H., 1990. Mikrobohrspuren in Fossilien der triassischen Hallstätter Kalke und ihre bathymetrische Bedeutung. Facies, 23: 109-120, pls 14, 15.
- TAVERNIER, A., CAMPBELL, S.E. & GOLUBIC, S., 1992. A complex marine shallow-water boring trace: *Dendroete balani* n. icnogen. et ichnospec. Lethaia, 25: 303-310.
- UMBROVE, J.H.F., 1925. De Anthozoa uit het Maastrichtsche Tuffkrijt. Leidsche geol. Meded., 1(1): 83-126, pls 8-11.
- VILLAIN, J.-F., 1977. Le Maastrichtien dans sa région type (Limbourg, Pays-Bas). Étude stratigraphique et micropaléontologique. Palaeontographica, (A)157: 1-87, pls 1-13.
- VOGEL, F., 1895. Beiträge zur Kenntniss der holländischen Kreide. I. Lamellibranchiaten aus der Oberen Mucronatenkreide von Holländisch Limburg. II. Die Fossilien des Neocomsandsteins von Lossen und Gildehaus. Samml. geol. Reichsmus. Leiden, ns., 2(1): 1-64, pls 1-3.
- VOGEL, K., BUNDSCHUH, M., GLAUB, I., HOFMANN, K., RADTKE, G. & SCHMIDT, H., 1995. Hard substrate ichno-coenoses and their relations to light intensity and marine bathymetry. N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 195(1-3) (Festschrift A. Seilacher): 49-61.
- VOIGT, E., 1971. Fremdkulpturen an Steinkernen von Polychaeten-Bohrgängen aus der Maastrichter Tuffkreide. Paläont. Z., 45: 144-153, pls 15, 16.
- VOIGT, E., 1975. Tunnelbaue rezenter und fossiler Phoronidea. Paläont. Z., 49(1/2): 135-167, pls 11-18.
- VOIGT, E., 1978. Phoronidenbaue (*Talpina ramosa* v. Hagenow) aus der Maastrichter Tuffkreide. Publ. Natuurhist. Gen. Limburg, 28(2): 3-6, pl. 1.
- WILSON, M.A. & PALMER, T.J., 1992. Hardgrounds and hardground faunas. Univ. Wales Inst. Earth Studies Publ., 9: ii + 1-131.

DIAPRIIDAE (*Hymenoptera: Proctotrupoidea*) VAN DE BEEGDERHEIDE

P. Thomas, L.T.M.-weg 26, 6412 BP Heerlen

Diapriidae of neuswespen horen vanuit systematisch oogpunt thuis in de buitengewoon soortenrijke *Parasitica*, de orde van de Vliesvleugeligen of Wespachtigen waarbinnen de parasitaire soorten zijn verenigd. Ze vormen een grote, wereldwijd voorkomende familie waarin vier onderfamilies worden onderscheiden. Eén daarvan is beperkt tot het zuidelijk halfrond; de andere drie zijn vertegenwoordigd in Europa. Een schatting van soortenaantallen is voorlopig door gebrek aan onderzoek een slag in de lucht. Alleen de Britse fauna is goed onderzocht; daar komen circa 300 soorten voor. VAN ACHTERBERG (1982) schat het aantal Nederlandse soorten eveneens op 300, zich daarbij baserend op het Britse getal. Het weinige onderzoek dat in Nederland gedaan is lijkt dat te bevestigen (THOMAS, *in prep.*). Het zijn kleine, veelal glanzend zwarte wespen met gereduceerde vleugeladering; sommige zijn vleugelloos. De karakteristieke antennes zitten ingeplant op een meer of minder uitstekend 'neusje'. Zie figuur 1 voor een representatief voorbeeld.

Een beschrijving van de levenscyclus kan niet meer zijn dan grove generalisatie. Het aantal soorten is hoog, vele zijn zeer gewoon en echt klein (zoals bijvoorbeeld *Mymaridae*) zijn ze niet. Bovendien is er een recente revisie (NIXON, 1957, 1980) met bruikbare tabellen. Het is dan ook opmerkelijk hoe weinig er over de biologie en de faunistiek bekend is.

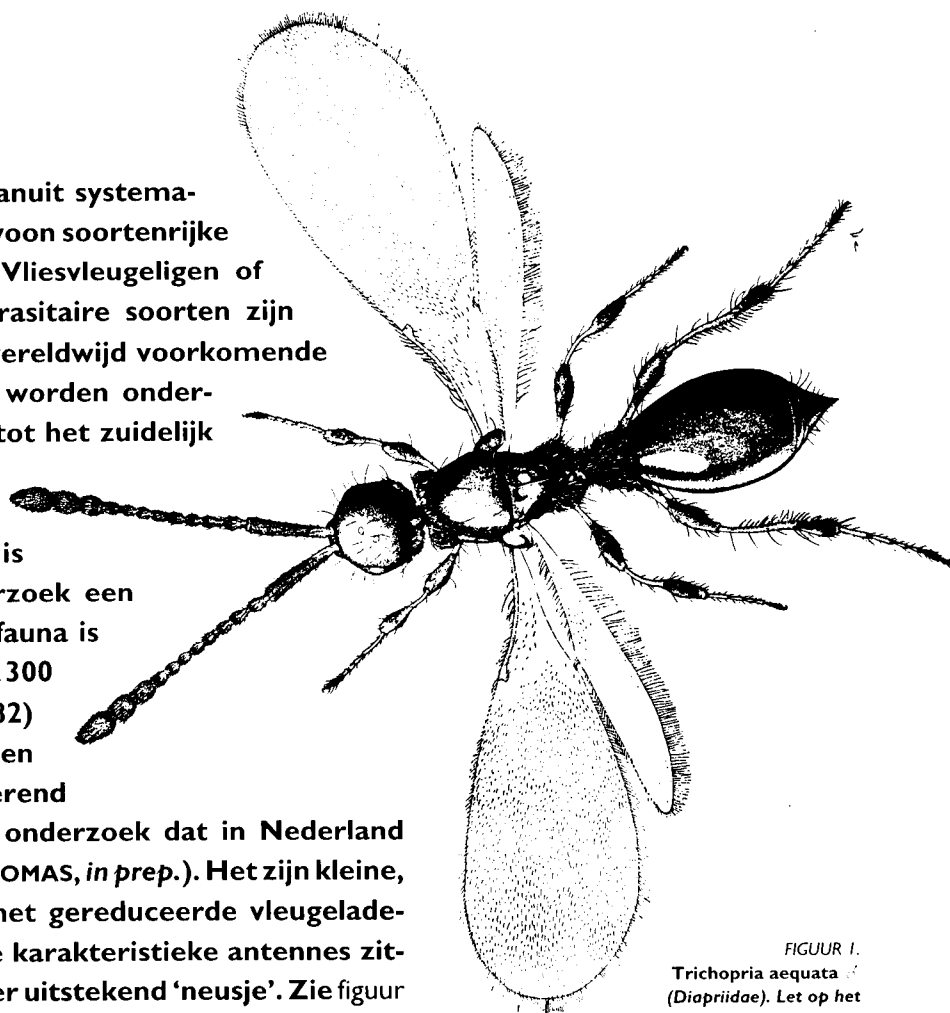
Diapriidae ontwikkelen zich parasitair, soms hyperparasitair, meestal op vliegelarven. Oude vermeldingen van kever- of vlinderlarven als gastheer worden tegenwoordig in twijfel getrokken.

Ovipositie vindt plaats in de vliegelarve of in de vliegepop.

Ismarinae vormen de kleinste subfamilie. Toch is daarvan relatief nog het meeste bekend. De wijfjes hiervan leggen hun ei hyperparasitair in een larve van een tangwesp (*Dryinidae*, *Hymenoptera*), welke op haar beurt parasiteert op larven van schuimbeestjes en

hun verwanten (*Hymenoptera: Cercopidae*, *Cicadellidae*, en andere).

Diapriinae schijnen te zijn gespecialiseerd op cyclorraphe vliegenfamilies zoals *Chloropidae* (halmvliegen), *Tephritidae* (boorvliegen), *Muscidae* (kamervliegen), *Calliphoridae*



FIGUUR 1.
Trichopria aequata
(*Diapriidae*). Let op het
'neusje'. Ontleend aan
Morgan in GAULD &
BOLTON, 1988.

(vleesvliegen) en *Sarcophagidae* (dambordvliegen). Ook op *Tachinidae* (sluipvliegen) komen ze voor; dan is er dus sprake van hyperparasitisme, aangezien deze zich zelf parasitair voortplanten. De aantallen individuen per gastheerlarve kunnen hoog zijn: 30 à 40 is gewoon, maar een aantal van 294 wordt ook genoemd.

Sommige *Diapriinae* bootsen mieren na of leven anderszins in mieren nesten. Of ze parasiteren op de mieren dan wel op andere mierengasten is nog niet duidelijk.

Belytinae worden meestal gekweekt uit larven van vliegen uit de families *Mycetophilidae* (paddestoelmuggen) en *Sciaridae*, maar ook

Familie Diapriidae**Subfamilie Ismarinae**

- *Ismarus holidayi* Förster, 1850

Frankeven, 12-20.v.1995, 4 ♂, 2 ♀

Subfamilie Diapriinae

- *Aneurhynchus galesiformis* Westwood, 1832
- *Aneurhynchus gracilicornis* Wall, 1971
- *Aneurhynchus longicornis* Thomson, 1858
- *Basalys scotica* (Kieffer, 1911)

Frankeven, 26-31.vii.1995, 1 ♀

Frankeven, 21-31.v.1995, 1 ♂

Frankeven, 1-10.vi.1996, 1 ♀

Frankeven, 26-31.vii.1995, 1 ♂

idem, 15-23.ix.1995, 1 ♂

- *Psilus cornutus* Panzer, 1801

Frankeven, 11-20.vi.1995, 1 ♂

- *Trichopria aequata* (Thomson, 1858)

Frankeven, 21.viii-15.ix.1995, 1 ♂

Subfamilie Belytinae

- *Acanosema clavata* (Kieffer, 1908)
- *Aclista elevata* (Thomson, 1858)
- *Aclista rufopetiolata* (Nees, 1834)
- *Aclista soror* (Kieffer, 1909)
- *Diphora westwoodi* Förster, 1856
- *Oxylabis thomsoni* Kieffer, 1916
- *Psilomma dubia* Kieffer, 1908
- *Zygotia soluta* (Kieffer, 1907)

Frankeven, 11-20.vi.1995, 1 ♂

Frankeven, 12.v-10.vi.1995, 3 ♂

Frankeven, 1.vi-31.vii.1995, 2 ♂

Frankeven, 1.vii-15.ix.1995, 3 ♀

Frankeven, 21-30.vi.1995, 1 ♂

Frankeven, 2.v-31.vii.1995, 6 ♂

idem, 21.viii-15.ix.1995, 1 ♀

Frankeven, 1-10.vii.1995, 1 ♂

Frankeven, 11-20.viii.1995, 1 ♂

Sepsidae (wappervliegen) worden genoemd. Vele vertegenwoordigers van deze vliegen-families zijn geassocieerd met paddestoelen en vochtig strooisel.

METHODE

Voor wat betreft het ontwerp en gebruik van de Malaiseval wordt verwezen naar een voorgaand artikel over *Proctotrupidae* (THOMAS, 1996). Ook met betrekking tot de behandeling van het verzamelde materiaal zie men aldaar.

MATERIAAL

Net als bij het eerder beschreven onderzoek naar de *Proctotrupidae* is ook voor deze fami-

lie uitsluitend gebruik gemaakt van materiaal verzameld met de Malaiseval (men zie dus THOMAS, l.c.). Een aanzienlijk aantal *Diapriidae* is echter vleugelloos en zal dus slechts zeer sporadisch in de vangpot belanden. Deze beesten, die hun biotoop vinden in strooisel of bijvoorbeeld aan de basis van graszoden, maar in ieder geval laag bij de grond, moeten op andere manieren worden opgespoord. Ingegraven potjes, maar beter nog het zeven van bodemmateriaal, zijn de enige echt geschikte methoden. Dat is vooralsnog niet toegepast.

Voor determinatie werd gebruik gemaakt van de handboeken van Nixon (NIXON, 1957 1980). Ondanks de kwaliteit daarvan bleef een aanzienlijk deel van het verzamelde materiaal ongedetermineerd. Ten dele ligt dat aan gebrek aan vergelijkingsmateriaal en aan het beperkte denkraam van auteur dezes, maar ook zal na meer studie blijken dat een deel van het materiaal nog onbeschreven is.

Alle materiaal werd verzameld in 1995 met een Malaiseval, welke was opgesteld nabij het Frankeven. Het is opgeborgen in de collectie van de auteur.

Over het voorkomen van de aangetroffen soorten in Nederland is vrijwel niets bekend; alle genoemde soorten worden hier voor het eerst uit Nederland vermeld.

RESULTAAT

Daar er geen recente literatuur bestaat over de faunistiek van de soorten uit deze familie in Nederland, zijn verdergaande conclusies dan de algemene constatering dat ze hier voorkomen niet mogelijk; alle genoemde soorten zijn nieuw voor onze fauna.

SUMMARY

The author reports observations of fifteen species of *Diapriidae* (Hymenoptera) in the Beegderheide area. This is the first report on these species from the Netherlands. Voucher specimens are retained in the author's collection.

LITERATUUR

- ACHTERBERG, C. VAN, 1982. Familietabel van de Hymenoptera in Noordwest-Europa. Wetenschappelijke Mededelingen, Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 152: 1-27.
- GAULD, I. & B. BOLTON, 1988. *The Hymenoptera*. British Museum, Londen.
- NIXON, G.E.J., 1957. *Hymenoptera Proctotruoidea. Diapriidae*, subfamily Belytinae. Handbooks for the Identification of British Insects vol. 8, part III (dii): 1-107.
- NIXON, G.E.J., 1980. *Hymenoptera Proctotruoidea. Diapriidae*, subfamily Diapriinae. Handbooks for the Identification of British Insects vol. 8, Part III (di): 1-55.
- THOMAS, P.L.L., 1996. *Proctotrupidae* van de Beegderheide. *Natuurhistorisch Maandblad* 85: 217-218.

EEN HYBRIDE VAN DE KLEINE WATERSALAMANDER EN DE VINPOOTSALAMANDER IN ZUID-LIMBURG

B.H.J.M. Crombaghs & J.M.P.M. Habraken, *Limes Divergens*, adviesbureau voor natuur & landschap, Nijmegen, Waterstraat 182, 6541 TR Nijmegen

In opdracht van Natuurmonumenten werd in 1996 op (en in de omgeving van) de Brunsummerheide een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van amfibieën. Omdat in dit gebied de Kleine watersalamander *Triturus vulgaris* en de Vinpootsalamander *Triturus helveticus* regelmatig samen voorkomen, werd elke watersalamander nauwkeurig bekeken.

Op woensdag 17 april werd een mannelijke watersalamander gevangen die op grond van de combinatie van uiterlijke kenmerken een hybride leek te zijn van beide eerder genoemde watersalamanders.

De vraag was of hier inderdaad sprake was van een hybride en zo ja, of hybridisatie van deze soorten wellicht vaker in Nederland voorkomt, maar vaak niet wordt herkend. Door genetisch onderzoek kon de eerste vraag inmiddels worden bevestigd.

In dit artikel wordt op de vondst van de hybride ingegaan. In het veld is hybridisatie alleen bij mannetjes herkenbaar omdat de vrouwtjes van beide watersalamanders zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. In deze bijdrage worden typische soortkenmerken van de Kleine watersalamander en de Vinpootsalamander en de hybride met elkaar vergeleken. Mogelijk kunnen aan de hand van deze tabel meer gevallen van hybridisatie tussen beide soorten in het veld worden opgespoord.

INLEIDING

Het genus *Triturus*, de watersalamanders, omvat in totaal negen soorten, waarvan acht soorten in hun verspreiding beperkt zijn tot Europa. Hybridisatie van watersalamanders is alleen mogelijk als het areaal van verschillende soorten overlap vertoont en de soorten zich gedurende dezelfde periode van het jaar voortplanten. Natuurlijke hybridisatie is een zeldzaam verschijnsel en alleen goed bekend van de Kamsalamander en de Marmer-salamander (*T. cristatus* en *T. marmoratus*) en van de Karpatensalamander en de Kleine

watersalamander (*T. montandoni* en *T. vulgaris*) (GRIFFITHS *et al.*, 1987). Een belangrijke reden voor het uitblijven van hybridisatie is het feit dat in gebieden waar soorten sympatrisch voorkomen, de verschillende soorten vaak een specifieke biotoopkeuze hebben, of hun voortplantingspiek in een andere tijd van het jaar valt, waardoor de kans op het optreden van hybridisatie gering is.

De Vinpootsalamander en de Kleine watersalamander planten zich in Nederland rond hetzelfde tijdstip voort maar dit vindt meestal niet in dezelfde wateren plaats.

Waar de soorten wel samen worden gevonden, is bijna altijd sprake van een sterke over-

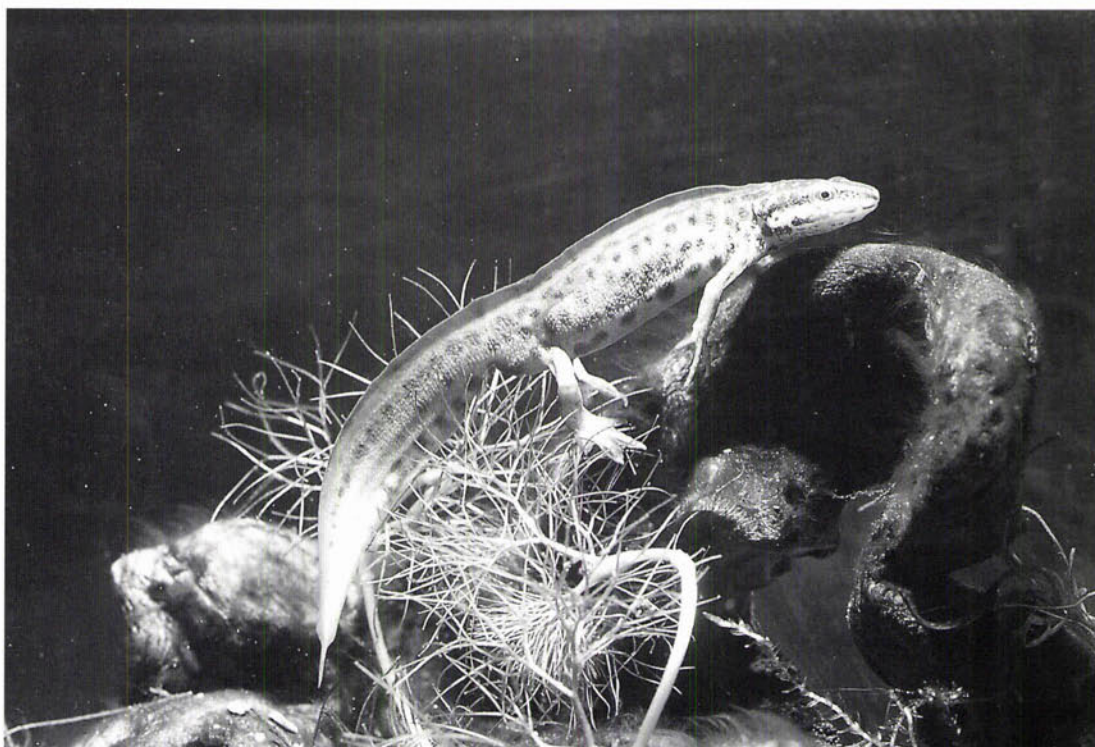
heersing van een van beide soorten. Daarnaast is er sprake van ethologische isolatie (VAN GELDER, 1977; SPARREBOOM & ARNTZEN, 1987). Zowel mannetjes als vrouwtjes hebben op basis van geur- en visuele (gedrags)kenmerken een duidelijke voorkeur voor een partner van de eigen soort. In situaties waarin beide soorten voorkomen zijn deze soorteigen kenmerken vaak extra sterk ontwikkeld (character displacement).

TOCH HYBRIDISATIE?

Op woensdag 17 april 1996 werd in een voormalige groeve ten noordoosten van Schinveld een merkwaardige watersalamander gevangen. Op het eerste gezicht vertoonde het dier de meeste gelijkenis met een mannetje van een Kleine watersalamander, maar het had ook kenmerken van de Vinpootsalamander (zie figuur 1). De morfologische kenmerken van het dier worden samen met de kenmerken van de beide soorten weergegeven in tabel 1.

Voor de duidelijkheid dient hier te worden vermeld dat het variabele kenmerken betreft. Dit wil zeggen dat de kenmerken in een "schoolvoorbeeld" van een Kleine watersalamander of Vinpootsalamander allemaal duidelijk aanwezig zijn, maar dat binnen populaties of individuen één of meerdere kenmerken zwak ontwikkeld kunnen zijn. Deze regressie van soorteigen kenmerken wordt vooral gevonden op locaties waar slechts één van beide soorten voorkomt. Zo vinden we op een voortplantingsplaats van uitsluitend de Vinpootsalamander op de Hamert, regressie van de specifieke 'Vinpoot-kenmerken'. In het Nationaal Park de Meinweg (waar beide soorten samen voorkomen) is dit duidelijk niet het geval (onderzoek Dr. J. Van Gelder & Dr. H. Strijbosch, Katholieke Universiteit van Nijmegen). Ook op en rond de

FIGUUR 1.
De bewuste mannelijke watersalamander. Op het eerste gezicht vertoont het dier de meeste gelijkens met een Kleine watersalamander. De aanwezigheid van een draadstaart en het ontbreken van een hoge golvende rugkam zijn echter kenmerken van de Vinpootsalamander (foto: B. Crombaghs, Limes Divergens, Nijmegen).



Brunsummerheide, de vindplaats van de hybride, komen beide watersalamanders samen voor en komen de soorteigen kenmerken van beide soorten duidelijk tot expressie. In de literatuur is voor zover ons bekend slechts éénmaal melding gemaakt van een echt natuurlijke hybride van *T. vulgaris* x *T.*

helveticus (GRIFFITHS *et al.*, 1987). Het betreft de vondst van één mannetje in Wales (Groot-Brittannië) in een trechtersval op 11 april 1984. Op grond van 17 morfologische kenmerken van een groot aantal onderzochte exemplaren werd met behulp van discriminant analyse door GRIFFITHS *et al.* (1987) gezocht naar een methodiek om verschillen

tussen beide soorten duidelijker tot expressie te brengen. Hierbij vormden de volgende kenmerken de belangrijkste bijdrage aan de scheiding tussen de beide soorten: de totale lichaamslengte, de lengte van de draadstaart en het aantal keelvlekken. Deze kenmerken zijn in dit geval niet bruikbaar omdat metingen aan hele populaties rondom de Brunsum-

TABEL I. Kenmerken van mannetjes van de Kleine watersalamander (Tv) en de Vinpootsalamander (Th). De genoemde kenmerken zijn niet altijd allemaal even duidelijk aanwezig. De kenmerken van de hybride zijn in de laatste kolom beschreven (Hyb). Aangegeven is met welke soort het kenmerk de meeste overeenkomst vertoont.

Lichaamskenmerk	Vinpootsalamander <i>T. helveticus</i>	Kleine watersalamander <i>T. vulgaris</i>	De hybride	Tv	Th	Hyb
Rugkam	Zeer laag en rechte niet golvende bovenrand	Hoog met duidelijk golvende bovenrand	Hoger dan bij Th. lager dan bij Tv. Bovenrand iets gegolfd			●
Draadstaart	Aanwezig	Afwezig	Aanwezig		●	
Vinpoten	Meestal zeer duidelijk aanwezig. Vliezen zwart. Ruimte tussen de tenen geheel opgevuld	Alleen smalle zomen langs de afzonderlijke tenen. Hooguit enige vliezenvorming aan de basis van de tenen	Zomen langs de tenen maar ook enige vliezenvorming aan de basis van de tenen	●		
Vlekkenpatroon op flanken	Hoge dichtheid aan onregelmatige donkere vlekken. Geen duidelijke ronde stippen. Relatief weinig van de bruine grondkleur te zien	Duidelijke ronde stippen. Dichtheid duidelijk lager dan bij Th. Veel meer van de bruine grondkleur te zien	Ronde stippen, iets minder scherp begrensd dan bij Tv. Lage vlekken-dichtheid, veel van de grondkleur te zien	●		
Kop	Keel meestal ongevlekt	Keel altijd gevlekt	Keel licht gevlekt			●
Buikkleur	Meestal eigeel. Ongevlekt of met kleine vlekjes	Vrijwel altijd oranje met grote vlekken	Oranje met vlekken, maar minder dan bij Tv			●
Vlekkenpatroon op staart	Donkere vlekken raken de onderzijde van de staart meestal niet	Reeks donkere vlekken raakt de onderzijde van de staart meestal wel	Vlekken raken de onderzijde van de staart nèt niet		●	
Kleur onderzijde staart	Onderzijde staart duidelijk grijs	Onderzijde staart afwisselend oranje en lichtblauw	Onderzijde staart grijs		●	

merheide ontbreken. Het toepassen van de meetgegevens van een Engelse populatie op een Nederlands individu is bovendien niet verantwoord.

De hybride die door GRIFFITHS *et al.* (1987) werd gevonden kenmerkte zich onder meer door het bezit van een lage maar toch licht gegolfde kam. Dit kenmerk vinden we bij het dier van de Brunsummerheide ook terug. Figuur 1 toont het mannetje korte tijd na de vangst. Op de foto zijn de draadstaart (Vinpootsalamander-kenmerk), de lage dichtheid aan ronde stippen op de flank (Kleine watersalamander-kenmerk) en de lage maar licht gegolfde kam (intermediair kenmerk) duidelijk te zien. De overige kenmerken zijn op de foto minder duidelijk, maar hiervan zijn wel opnames gemaakt.

Volledige zekerheid over het wel of niet hybride zijn van de watersalamander was er in eerste instantie niet. Deze verkrijgt men pas door genetisch onderzoek. Bestudering van chromosomaal materiaal (C-banding techniek) vormde bij Griffiths het doorslaggevend bewijs dat het een hybride betrof. Dit is een kostbare aangelegenheid, die in eerste instantie niet kon worden uitgevoerd. Op grond van drie argumenten dachten wij toch met zekerheid met een hybride te maken te hebben:

- 1 De aanwezigheid van zowel Vinpoot- (draadstaart, gele buik) als Kleine watersalamander-kenmerken (lage dichtheid aan ronde stippen op de flank, zwemvliezen langs de tenen), alsmede de aanwezigheid van een aantal intermediaire kenmerken (licht gevlekte keel, lichtgegolfde, maar lage kam).
- 2 In gebieden waar beide soorten in hoge aantallen samen voorkomen, komen de specifieke kenmerken van beide oudersoorten extra sterk naar voren (progres-

sie van soorteigen kenmerken). Het optreden van intermediaire kenmerken (regressie van soorteigen kenmerken) in dergelijke gebieden is niet waarschijnlijk.

- 3 Het voorkomen van grote populaties van zowel Vinpootsalamander als Kleine watersalamander is in Nederland vrij zeldzaam, maar komt op en rondom de Brunsummerheide regelmatig voor. In totaal werden tien wateren gevonden waar beide soorten samen voorkomen. Hierdoor neemt de kans op hybridisatie toe.

Uiteindelijk is over de vondst contact opgenomen met Dr. J.W. Arntzen, werkzaam aan de Universiteit van Wales in Bangor (UK). Via hem kon uiteindelijk, aan de hand van een teenkootje van de salamander, toch een DNA-analyse worden uitgevoerd. Op 17 september jongstleden werd volledige zekerheid verkregen. Uit het DNA onderzoek blijkt dat de watersalamander inderdaad een hybride is van de beide eerder genoemde watersalamandersoorten. Tevens werd vastgesteld dat de moeder een Vinpootsalamander was en de vader een Kleine watersalamander.

KOMT HYBRIDISATIE VAKER VOOR?

We realiseren ons dat als hybridisatie frequenter voorkomt het vaak niet zal worden herkend. Daarom vragen we door middel van dit artikel aandacht voor dit fenomeen. Personen die bij veldonderzoek voortplantingsplaatsen van beide soorten tegenkomen zouden kunnen letten op de aanwezigheid van mogelijke hybriden. De kenmerken uit tabel 1 kunnen hierbij wellicht als ondersteuning dienen. De auteurs stellen het doorgeven van mogelijke vindplaatsen op prijs. Een goede

foto van het betreffende individu zal een extra veldbezoek vaak overbodig maken.

DANKWOORD

Dr. J. van Gelder, drs. A. Lenders en dr. H. Strijbosch worden bedankt voor de kritiek en aanvullingen op het concept-artikel en de ondersteuning van het idee dat het hier mogelijk een hybride betrof, die nader onderzoek waard was. Het genetisch onderzoek was niet mogelijk geweest zonder de hulp van Dr. J.W. Arntzen.

SUMMARY

Natural hybridisation of *Triturus vulgaris* x *T. helveticus* is theoretically possible in the overlap zone of the ranges of the two species. However, due to premating isolating mechanisms, hybridisation of the two species seems to be very rare under natural conditions. A natural hybrid of *T. vulgaris* x *T. helveticus* has only once been recorded in the literature (GRIFFITHS *et al.*, 1987). In April 1996, a male newt was found in the region of the Brunsummerheide in the Netherlands. Based on several morphological characteristics which were intermediate between the two species, this individual has to be regarded as the second example of a natural hybrid. The final prove was obtained by DNA-identification in the UK, showing that the hybride was a descendant from a *T. vulgaris* male and a *T. helveticus* female.

LITERATUUR

- GELDER, J.J. VAN, 1977. Differences in the sexual behaviour of the smooth newt *Triturus vulgaris* and the palmate newt *Triturus helveticus*. Bull. Soc. zool. France, 1977 (1979), 102, suppl.2, 23-26.
- GRIFFITHS, R.A., J.M. ROBERTS & S. SIMS, 1987. A natural hybrid newt, *Triturus helveticus* x *T. vulgaris* from a pond in mid-Wales. J. Zool. Lond. 213, 133-140.
- SPARREBOOM, M. & J.W. ARNTZEN, 1987. A survey of behaviour in the Old World Newts (genus *Triturus*). Proc. Fourth Ord. Gen. Met. S.E.H., Nijmegen 1987: 369-372.

UIT DE FLORA VAN LIMBURG

AFLEVERING 39

J. Cortenraad & T.J.D. Mulder, Postbus 5700, Maastricht

Deze aflevering bevat waarnemingen van min of meer bijzondere planten uit de jaren 1994 - 1996. De atlasblokknummers zijn in het algemeen op te vragen uit Inventar-bestanden met flora-gegevens van het Genootschap of na te zoeken in het archief van de Plantenstudiegroep. Nieuwe meldingen van bijzondere vondsten kunt U zoals altijd doorgeven aan de secretaris van de Plantenstudiegroep, dhr. E. Blink te Gronsveld.

KAMVAREN

(*Dryopteris cristata*) In het Kathagerbroek (5-6-'96, J. Klinckenberg). De plant is enkele jaren geleden - door het IVN - ook in dit gebied gevonden. Het is de enige recente groeiplaats in Zuid-Limburg. Deze varen was hier ook vroeger al zeer zeldzaam.

STINKEND NIESKRUID

(*Helleborus foetidus*) Enkele tientallen op de Riesenbergrand nabij Gronsveld (J. Cortenraad,



FIGUUR 1. Ruige anjer (foto: B. Graatsma).

maart '96). Waarschijnlijk verwilderd, zaait zich ter plekke wel uit.

GELE MONNIKSKAP

(*Aconitum vulparia*) Eén exemplaar langs de Geul vlakbij de Belgische grens (J. Geraedts, zomer '94). Waarschijnlijk is dit een nieuwe vestiging van deze zeer zeldzame soort.

GELE ANEMOON

(*Anemone ranunculoides*) Enkele exemplaren in populierenbosje langs Eyserbeek nabij bronnengebied Roodborn ten westen van Eys (J. Tromp, mei '96). Deze plant was van dit gebied tot nu toe niet bekend.

BOSBOTERBLOEM

(*Ranunculus nemorosus*) Eén exemplaar langs bospad in het Holsetterbos nabij Vijlen aan de rand van een vrijwel geheel door Adelaarsvaren bedekte kapvlakte. Tezamen met *Deschampsia cespitosa*, *Galium saxatile* en *Digitalis purpurea* (31-7-1995, E. Blink). Deze plant is nu verder alleen nog bekend van twee graslandreservaten, de Gerendalsweide en de Berghofweide, waar ze talrijk is. De plant blijkt zich niet te kunnen handhaven in de dichtgegroeide Zuid-Limburgse hellingbossen, waar ze vroeger vrij veel te vinden was.

RUIGE ANJER

(*Dianthus armeria*, figuur 1) Een tweetal plekken met ieder een tiental exemplaren op de voormalige steenberg Wilhelmina nabij Strijthagen (A. Bremer, juli '96). Tegenwoordig is de plant in Zuid-Limburg zeer zeldzaam. Recent alleen nog bekend van de Jekerdalhelling van de St. Pietersberg.



FIGUUR 2.
Gele wikke (*Vicia lutea*)
(uit: Stella Ross-Craig,
1979. *Drawings of British
Plants*. Bell & Hyman,
London).

RUIG HERTSHOOI

(*Hypericum hirsutum*) Vrij veel in een restant van een Maasheg bij het Leuken, nabij Aijen (F. Reijerse, 6 juni '96). Vóór 1950 is de soort nu en dan aangetroffen in het Maasdal vanaf het Leuken naar het noorden.

ROOD HERDERSTASJE

(*Capsella rubella*) Vele exemplaren langs landweg nabij de Voer ten zuiden van Eysden (R. Wolfs, voorjaar '95, ook in '96 nog talrijk aanwezig). De plant is in Zuid-België en Noord-Frankrijk meer te vinden.

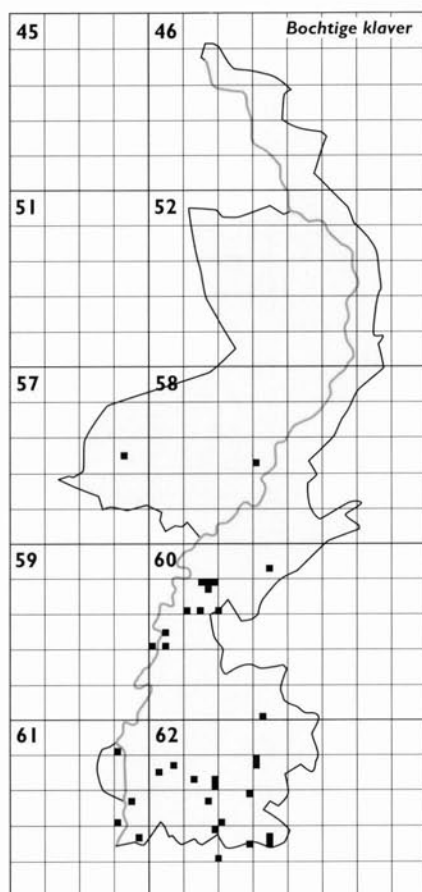
Zij breidt zich - gelet op deze vondst en een vondst van de Plantenstudiegroep enkele jaren geleden bij Verviers - mogelijk uit naar het noorden. Een beschrijving van de plant is te vinden in de flora van België. Wellicht is de plant op meer plaatsen in Zuid-Limburg te vinden.

KALKKRAKET

(*Calepina irregularis*) Fromberg (nabij Wijlre), enkele exemplaren in open deel van graft. De plant is nog steeds te vinden op dezelfde helling waar ze al eerder op diverse plekken is waargenomen, nu echter meer naar het zuidwesten (J. Cortenraad, 1994-1996).

ROND WINTERGROEN

(*Pyrola rotundifolia*) In het pionierbos aan de zuidzijde van de Geleen ter hoogte van de



FIGUUR 3. De verspreiding van de Bochtige klaver in Limburg volgens het archief van het NHGL.

Muldersplas te Schinnen (13-6-'96, J. Egelmeers). Alweer een vondst in Zuid-Limburg van deze zeer zeldzame soort. Wederom - evenals bij Kerkrade en op de St. Pietersberg - een vondst in jong, spontaan opgeslagen bos.

BLAUW GUICHELHEIL

(*Anagallis arvensis* subsp. *foemina*) In akkerland tussen Wijlre en Eys samen met onder meer Klein spiegelklokje en Spiesleeuwebek (R. Huynen, juli '96). Blauw guichelheil wordt in Zuid-Limburg slechts sporadisch gevonden.

GELE WIKKE

(*Vicia lutea*, figuur 2) Veel in open, enigszins runderaal grasland tezamen met duizenden exemplaren Stinkend streepzaad (*Crepis foetida*) op de St. Pietersberg (J. Cortenraad, juli '96). Enkele tientallen exemplaren in berm van weg tussen Jabeek en Doenrade (J. Geraedts, juni '96). Weer twee vondsten van deze plant waarvan nog maar enkele jaren bekend is dat ze ingeburgerd is, hoewel er al vanaf het begin van de 19e eeuw meldingen van akkers in Zuid-Limburg zijn.



FIGUUR 4. Witte munt (foto: J. Geraedts).

HOKJESPEUL

(*Astragalus glycyphyllos*) Eén exemplaar op lemige grond langs het grindgat bij Heel (12-7-'95, A. Frenken). In Midden-Limburg verder alleen nog bij Echt te vinden. De Kleine Weerd te Maastricht, één exemplaar (R. Schols, zomer '96). Nieuwe vestiging, hoogstwaarschijnlijk als gevolg van aanvoer van zaad met Maaswater bij de laatste overstroming (begin '95).

BOCHTIGE KLAVER

(*Trifolium medium*) Tezamen met o.a. Hemelsleutel (*Sedum telephium*) in een schrale berm bij Eperheide (28-7-'95, W. Jansen). Tevens bij Pesaken en Raren, in schrale wegbermen (J. Cortenraad, juli '96). Drie recente vondsten van deze sterk achteruitgegangene soort (figuur 3).

GEVLEKTE WOLFSMELK

(*Euphorbia maculata*) Talrijk tussen de kasieën van de toegangsweg naar het voormalige goederenstation in Lanaken (B.), ca. 1,5 km van de Nederlandse grens. Reeds een aantal jaren, uitsluitend in de spleten tussen de straatstenen (29-7-'95, excursie Plantenstudiegroep NHGL tezamen met de Belgisch-Limburgse Botanische werkgroep). In hetzelfde jaar: enkele exemplaren op het plein voor J.v.Eyck-academie te Maastricht (J. Cortenraad, september '95). In 1996 op de laatste plek niet teruggevonden. Deze twee waarnemingen zijn voorzover bekend de enige die er in de verre omtrek gedaan zijn met betrekking tot deze soort.

AKKERDOORNZAAD

(*Torilis arvensis*) In het natuurontwikkelings-

gebied de Eysder beemden (27-7-'96, R. Wolfs). Vanaf 1983 is de soort verder stroomopwaarts gevonden in België. Verder in Zuid-Limburg niet meer bekend.

BRANDPASTINAAK

(*Pastinaca sativa* subsp. *urens*) Eysden, Maasoever (J. Cortenraad, '94-96), Kerkrade west (idem), industrieterrein Boschpoort (J. Cortenraad, 1995), Maasoever ter hoogte van Grevenbicht (PSG-excursie, aug. '96), Dilkensweerd (idem, sept '96, 2 plekken). Deze uit zuidelijker streken afkomstige ondersoort breidt zijn areaal verder uit in het Maasgebied - ook aan Belgische zijde - en op stenige plekken daarbuiten.

VELDHONDSTONG

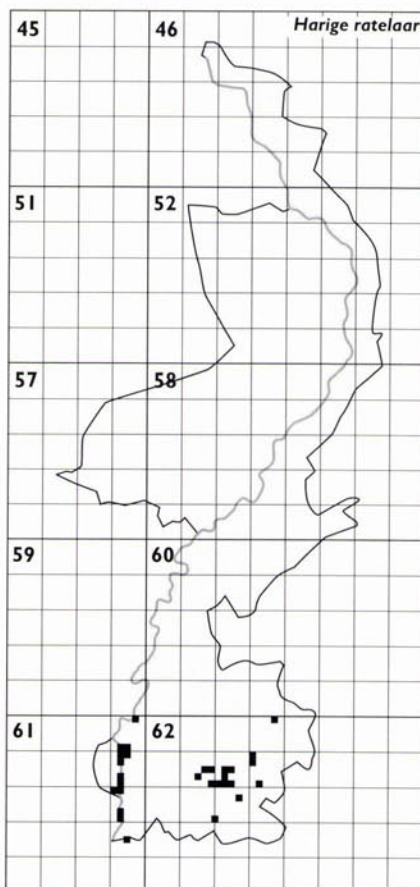
(*Cynoglossum officinale*) Eén exemplaar aan bosrand ten zuiden van de Geleen ter hoogte van de Muldersplas (Schinnen, 13-6-'96, J. Egelmeers). Was in recente tijden alleen nog bekend van enkele kalkgraslandreservaten.

KRUIPTIJM

(*Thymus praecox*) In de nieuwste editie van de Heukels flora wordt vermeld dat de plant verdwenen zou zijn. Dit is niet het geval. De plant is nog steeds op dezelfde plaats aanwezig als in de afgelopen twintig jaar: een holle weg bij Gulpen.

WITTE MUNT

(*Mentha suaveolens*) In extensief beheerd weiland, eigendom van het Limburgs Landschap bij het Kaldenbroek, enkele exemplaren (J. Geraedts, 1996; figuur 4). Deze in Zuid-Limburg vrij zeldzame plant wordt naar het



FIGUUR 5. De verspreiding van de Harige ratelaar in Limburg volgens het archief van het NHGL.

noorden toe snel zeldzamer en komt in Noord-Limburg slechts sporadisch voor.

BETONIE

(*Stachys officinalis*) Enkele planten in grasland ten oosten van Rijckholt (J. Geraedts, zomer '95). Deze soort komt buiten een aantal bekende graslandreservaten nauwelijks nog voor in Zuid-Limburg. Daarom is deze nieuwe plek een opmerkelijke vondst.

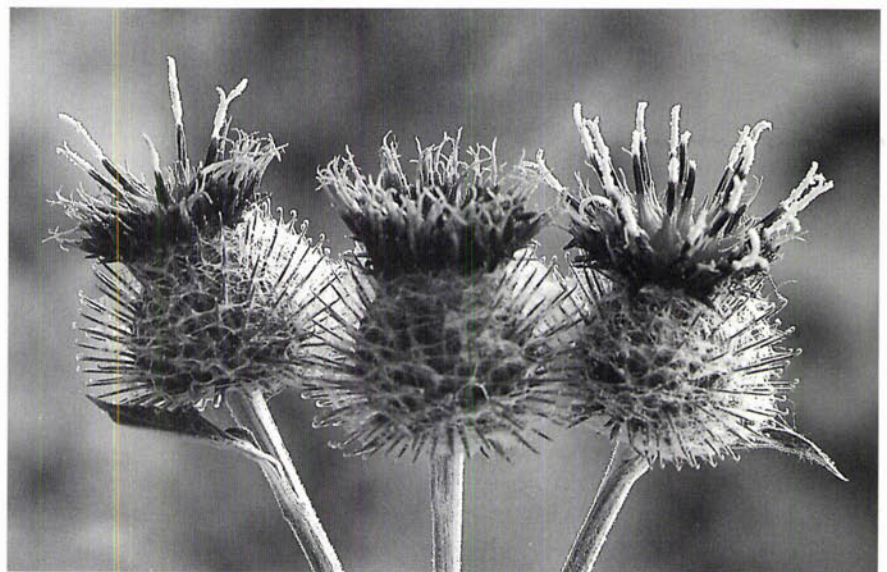
EIRONDE LEEUWEBEK

(*Kickxia spuria*) Eén exemplaar van deze zeer zeldzame akkerplant in een nieuwe onkruidakker in de Doort (25-9-'95, J. Klinckenberg en W. de Veen). Elders in dezelfde akker stond massaal Spiesleeuwebek (*Kickxia elatine*). In 1995 is er bovendien één exemplaar van de Eironde leeuwebek gevonden op een veepad op de Fromberg nabij Etenaken (W. de Veen, zomer '95).

Toch weer enkele vondsten van deze ook vroeger al zeldzame plantensoort.

GELE MASKERBLOEM

(*Mimulus guttatus*) Langs de Vlootbeek bij Susteren (22-6-'96, excursie Plantenstudie-



FIGUUR 6. Donzige klit (foto: J. Cortenraad).

groep NHGL) en nabij de Maas te Eysden (7-7-'96, R. Wolfs). Deze uit westelijk Noord-Amerika afkomstige plant is ingeburgerd in het Midden-Nederlandse riviereengebied en in delen van Duitsland. Of de plant in Limburg ook ingeburgerd raakt moet nog afgewacht worden.

MUSKUSPLANTJE

(*Mimulus moschatus*) Op drooggevalen deel van de oever van de ontgrinding ten noorden van Itteren, één exemplaar (J. Cortenraad en T. Mulder, juni '96).

Deze eveneens uit Noord-Amerika afkomstige *Mimulus* is plaatselijk ingeburgerd in België en Noord-Frankrijk, in Nederland wordt zij nog minder aangetroffen dan de vorige.

KLEVERIGE OGENTROOST

(*Parentucellia viscosa*) Langs de Geleen bij Susteren (1-7-'96). De tweede vondst in Limburg; de eerste vondst werd door J. Geraedts gedaan langs de Geleen in het Kathagerbroek in 1994. De plant wordt in Nederland vooral in het kustgebied gevonden. Voorkomens in het binnenland zijn doorgaans van voorbijgaande aard.

HARIGE RATELAAR

(*Rhinanthus alectorolophus*) Circa 25 exemplaren bij de de St. Augustinusstichting te Genep (F. Reijerse, juni '96). Voor Noord- en Midden-Limburg een uitzonderlijke vondst. De soort is - volgens het archief van de Plantenstudiegroep (figuur 5) en volgens de Atlas van de Nederlandse Flora - nooit eerder in deze contreien aangetroffen.

LANCETBLADIGE BASTERDWEDERIK

(*Epilobium lanceolatum*) Raren, enkele exemplaren onderaan graft (J. Cortenraad, aug. '95). Recent alleen nog bekend van een mijnsteenbierg en van station Heerlen. Deze vondst duidt erop dat deze met uitsterven bedreigde soort ook nog wel te vinden is op open, licht beschaduwde plaatsen op kalkarme bodem in het agrarisch cultuurlandschap waar ze voorheen haar hoofdverspreiding had.

KLEINE KAARDEBOL

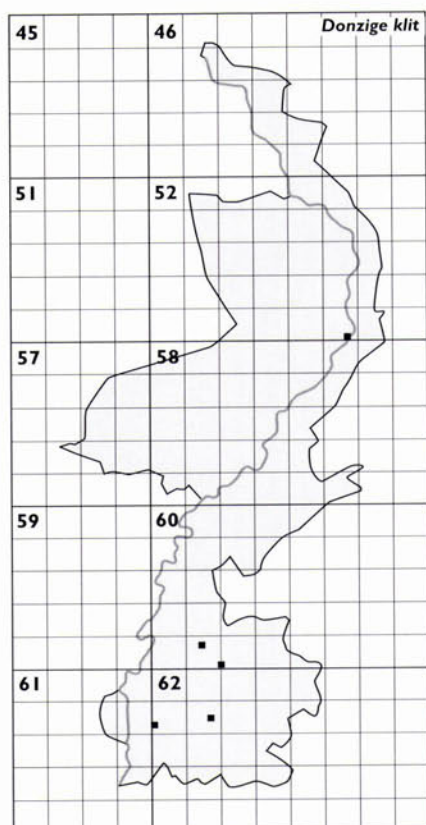
(*Dipsacus pilosus*) Vijf exemplaren in het Loobeekdal (ten noordwesten van Venray) nabij de Spurkt, op de overgang van de dekzandgronden naar het beekdal (F. Reijerse, zomer '96). Vóór noch na 1950 zijn er waarnemingen van deze plant in Noord-Limburg bekend. De dichtstbijzijnde groeiplaats bevindt zich in Midden-Limburg in het Roerdal.

SMAL STREEPZAAD

(*Crepis tectorum*) Zeer veel op nieuw aangelegd industrieterrein bij Amby. Samen met *Silene vulgaris* en diverse triviale pionierplanten (27-8-'96, E. Blink). Waarschijnlijk aangevoerd met (ophoog-)zand. De tot nu toe zuidelijkste vindplaatsen in Nederland bevinden zich bij Nieuwstadt en Susteren.

DONZIGE KLIT

(*Arctium tomentosum*, figuur 6) Enkele tientallen exemplaren op de dijk langs de Geleenbeek ter hoogte van het Kathagerbroek. Vermoedelijk al langere tijd aldaar gevestigd (J. Klinckenberg en W. de Veen, 31-7-'95). Ver-



FIGUUR 7. De verspreiding van de Donzige klit in Limburg volgens het archief van het NHGL.

der is er één exemplaar in de Eysder Beemden gevonden (J. Cortenraad, augustus '96).

Opnieuw twee vondsten van deze zich klaarblijkelijk in Zuid-Limburg vestigende maar nog steeds schaars voorkomende soort (figuur 7). Recent ook gevonden bij Schinnen, Keer en in het Gerendal.

BLEKE MORGENSTER

(*Tragopogon dubius*) Eén fors exemplaar langs het spoor bij St. Joost (5-6-'96, J. Klinckenberg).

Deze soort heeft zich de afgelopen jaren vanuit het zuiden vooral in West-Nederland gevestigd op spoor- en industrieterreinen. Deze vondst is waarschijnlijk de eerste in Limburg.

GIFSLA

(*Lactuca virosa*) Eén exemplaar langs de Geleen ten oosten van Nuth (J. Geraedts, zomer '96). De plant is plaatselijk in Nederland ingeburgerd en komt mogelijk in Zuid-Limburg meer voor dan tot nu toe bekend is vanwege de oppervlakkige gelijkenis met de vrij algemene Kompassla (*Lactuca serriola*).

PAARBLADIG FONTEINKRUID

(*Groenlandia densa*) In de Voer bij Eysden (20-8-'96, R. Wolfs). Deze plant wordt al een aantal jaren massaal aangetroffen in de vijver in St. Pietersvoeren waarin de (hoofd)bron van de Voer zich bevindt. Deze plant was vroe-

ger in Zuid-Limburg zeer zeldzaam. Ze was hier al sinds enkele decennia niet meer waargenomen.

KLEINSTE LISDODDE

(*Typha minima*) Enkele tientallen exemplaren in vochtige laagte op mijnsteenbergrug bij Strijthagen (A. Bremer, juni '96). Tezamen met enkele tientallen exemplaren Ruwe bies (*Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*). Deze *Typha* met bolvormige vrouwelijke kolven komt wild voor in Zuid-Europa en wordt in Nederland gekweekt. De planten bij Strijthagen zijn verwilderd.

RIETORCHIS

(*Dactylorhiza majalis* subsp. *praetermissa*) Een tiental exemplaren in twee bufferbassins ten westen van Heerlen (A. Bremer, juli '96). Deze plant is in het westen van Nederland niet zeldzaam maar in Zuid-Limburg bijzonder schaars.

BIJENORCHIS

(*Ophrys apifera*) Een tiental exemplaren samen met enkele exemplaren Gevlekte orchis en andere orchideeën (A. Bremer en J. Geraedts, juni '96). In jong bos tussen Terworm en Heerlen. Opnieuw een vestiging van de Bijenorchtis in pioniermilieu in de Oostelijke Mijnstreek.

KORTE MEDEDELINGEN

VONDST VAN EEN ALBINO GEWONE PAD IN LIMBURG

ALBINISME

Albinisme is een zeldzame erfelijke stoornis in de aanmaak van het pigment melanine. Melanine veroorzaakt kleur van de huid, haren en de ogen. Albino's hebben een bleke huid, die erg gevoelig is voor zonnestralen omdat ze de bescherming van het pigment moeten missen. Het pigment vervult ook een belangrijke functie in het oog doordat het voorkomt dat er vals licht in het oog valt. De kleur van de ogen lijkt rood omdat de kleur van het bloed door de ongekleurde iris heen schijnt. Ook bij de Gewone pad (*Bufo bufo*) komt albinisme voor.

VINDPLAATSEN IN LIMBURG

De eerste vondst van een albino exemplaar



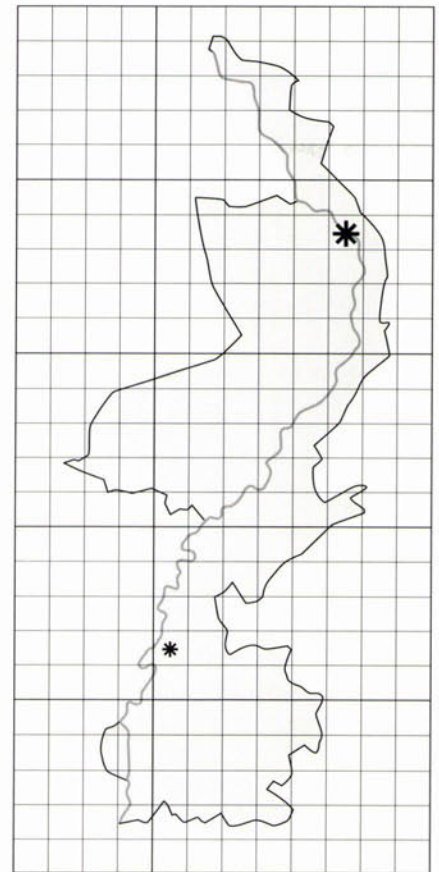
FIGUUR 1. Albino Gewone pad. Huize Roobeek, Arcen, 5-4-1994 (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 2.
De amplexborstels op de tenen van de voorpoten zijn gewoon zwart (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 3.
De vindplaats in Noord-Limburg (foto: Steven Jansen).



FIGUUR 4. De eerste vondst van een albino Gewone pad in Limburg in het uurhok 60-51 in 1987 (kleine stip) en de tweede vondst in het uurhok 52-26 in 1994 (grote stip).

van de Gewone pad in Limburg is op 24 maart 1987 in het Kasteelpark Elsloo (Zuid-Limburg) verricht (mond. med. R. Gubbels). Deze vondst is ook reeds beschreven (VAN DER COELEN, 1992).

Tijdens mijn veldwerk in Noord-Limburg in 1994 voor het Adviesburo Limes Divergens vond ik een albino exemplaar van de Gewone pad (figuur 1). Het mannelijk dier (figuur 2)

werd gevangen op een muskusrattenfuik. De vindplaats in Noord-Limburg bevindt zich in het Maasdal ten zuidwesten van het Landgoed de Hamert (figuur 3). In het vaktijdschrift "Muskusrat en Beheer" is deze vondst uitvoerig beschreven (JANSEN, 1994).

Dit is voorzover bekend de tweede vondst in Limburg (figuur 4) en de achtste voor Nederland (VAN LAAR, 1992).

OPROEP

De Herpetologische studiegroep Limburg heeft niet alleen interesse in waarnemingen van albino's, maar uiteraard ook van "gewoon" gekleurde Gewone padden (figuur 5).

DANKWOORD

Mijn dank gaat uit naar Vincent de Jong voor het mogen gebruiken van zijn dia van een Gewone pad. Daarnaast ook dank aan Jo van der Coelen voor het aandraagen van literatuur en het doornemen van dit artikeltje.

LITERATUUR

COELEN, J.E.M. VAN DER (RED.), 1992. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Stichting Ravon. Maastricht, Nijmegen.
 JANSEN, S., 1994. Een vondst van een albino exemplaar van de gewone pad (*Bufo bufo*) in een muskusrattenfuik in Limburg. Muskusrat en Beheer, jrg. 14, no.3.
 LAAR, V. VAN, 1992. Een geval van albinisme bij de gewone pad *Bufo bufo* te Amersfoort. Waarnemingen van amfibieën en reptielen in Nederland 1991, 53-54. Publicatiebureau Stichting RAVON, Nijmegen.



FIGUUR 5.
"Gewone" Gewone pad. Roode beek, Schinveld 1995 (foto: Vincent de Jong).

Steven Jansen
Rector van de Boornlaan 48, 6061 AS Posterholt

EEN DUBBELGANGER VAN "HET BRUNSSUMSE KWARTSKRISTAL" UIT MIOCEEN GRIND

Kort geleden is in dit tijdschrift een kwartskristal beschreven afkomstig van het Brunssumse steenstort (BONGAERTS & APPELDOORN, 1996). Tijdens inventarisatiewerkzaamheden aan de collecties van het Natuurhistorisch Museum Maastricht kwam een kwartskristal onder mijn aandacht, eveneens uit Brunssum, dat bijna een kopie is van dit kristal. Deze vondst stamt echter uit een geheel andere geologische afzetting.

Het kwartskristal maakt deel uit van de vroegere "Boersema collectie" die sinds enkele tientallen jaren ondergebracht is in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. De collectie was in beginsel als bruikbaar aan het museum ter beschikking gesteld en is sinds 1977 eigendom. In de verzameling bevinden zich hoofdzakelijk vondsten van zand- en grindgroeven in het gebied van de Brunssumer Heide. Hier heeft meer dan 20 jaar intensief verzamelen van de uit Groningen afkomstige B. Boersema geleid tot een collectie van vele duizenden stuks. FELDER (1968) gaf een systematisch overzicht met daarin een opsomming van alle soorten en besprak de herkomstgebieden van het kiezelooliet-grind.

De vondsten, waaronder het hier beschreven kristal, zijn vrijwel alle afkomstig de Afzettingen van Waubach. Onder deze term worden laagpakketten van de fluviatiele, grotendeels tertiaire Kiezelooliet Formatie samengevat.

De Afzettingen van Waubach bestaan vooral uit zand- en grindsequenties, soms zijn met klei opgevulde geulen ingeschakeld die plaatselijk zeer rijk aan fossielen kunnen zijn (VAN DER BURGH, 1995).

De zand- en grindfractie wordt gekarakteriseerd door een hoog kwartsgehalte. Deze kwartsrolstenen zijn veelal troebel wit, en oorspronkelijk fragmenten van gangvormige opvullingen in gesteenten. Slechts enkele kwartsrolstenen bestaan uit herkenbare geïsoleerde kristallen of kristalfragmenten, af-

komstig uit holten van kwartsmassa's of nevengeesteente. Door de geometrische vorm zijn deze kwartsen in het grind gemakkelijk te onderscheiden. Hebben kristallen door afslijping dit kenmerk verloren, dan zijn ze meestal te herkennen aan de hoge graad van transparantie. "Losse kwarts-dihexaëders" werden al door VAN STRAATEN (1946) uit de Kiezelooliet Formatie (Kosberg terras) gemeld.

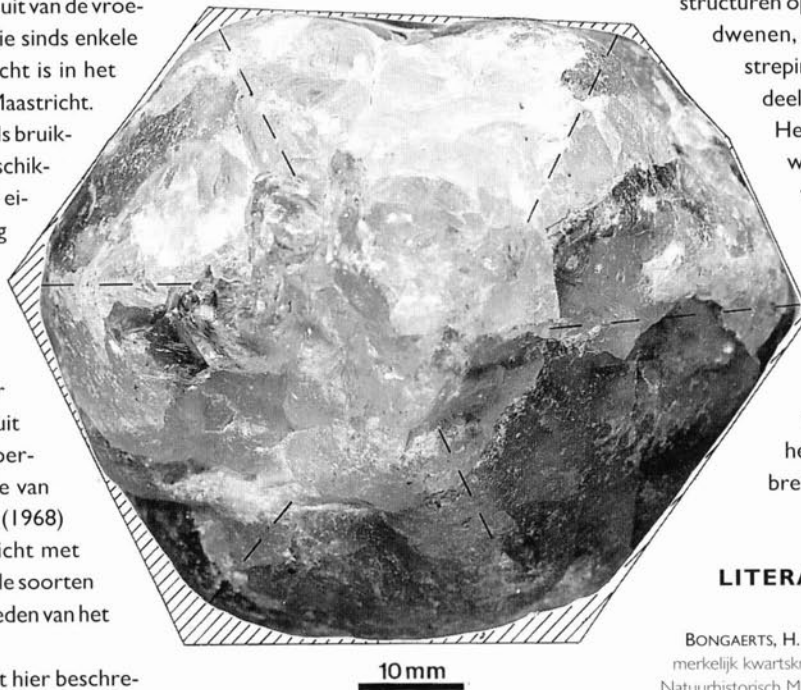
BESCHRIJVING

Het door zijn grootte opvallende kwartskristal is één van de in totaal 17 vondsten van geïsoleerde kwartskristallen uit de Boersema collectie. Het betreft een kristal zonder ma-

plaats. Behalve de afronding van de kristalribben komt dit ook tot uitdrukking in ca. 1 mm grote scheurtjes en putjes op de kristalvlakken, met een regelmatige halfronde tot rondevorm.

De kleur van het kristal is lichtbruinachtig (Munsell 10YR5/2) met enkele iets lichtere delen. De lengte ($// C$ -as) bedraagt 82 mm, de grootste breedte 68 mm, de massa 334 g. De kristalmorfologie is eenvoudig; de enige aanwezige vlakken zijn de rhomboëders $\{1011\}$ en $\{0111\}$ en het prisma $\{1010\}$. Rhomboëdrische vlakken zijn aan beide zijden van het prisma aanwezig. Enkele tegen het kristal aanliggende kleinere kristallen laten dezelfde opbouw zien. Vrijwel alle groei-structuren op de kristalvlakken zijn verdwenen, alleen de karakteristieke streping op het prisma is voor een deel nog vaag aanwezig.

Het inwendige van het kristal wordt getypeerd door de vele rechtlijnige scheuren. Onder een optische microscoop zijn enkele onregelmatig gevormde gas- en vloeistofinsluitels zichtbaar; het meest opvallend is een pyriet- of markasietkorrel vlak onder het oppervlak van een recent breukvlak.



LITERATUUR

- BONGAERTS, H. & G. APPELDOORN, 1996. Een opmerkelijk kwartskristal van de Brunssumse steenberg. *Natuurhistorisch Maandblad*, 85: 101-103.
- BURGH, J. VAN DER, 1995. An Upper Miocene leaf flora from the southern Netherlands and its ecological interpretation. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst*, 52: 23-34.
- FELDER, P.J., 1968. Gesteenten en fossielen van de Brunssumerheide bijeengebracht door de heer B.H. Boersema. *Natuurhistorisch Maandblad*, 57: 18-23.
- STRAATEN, L.M.J.U. VAN, 1946. Grindonderzoek in Zuid-Limburg. *Mededelingen van de Geologische Stichting*, (C)-VI-(2). 146 pp.

Hans Bongaerts

Rector van de Boornlaan 13

6061 AN Posterholt

trix, ingeschreven onder nummer 335. In de auteur's collectie bevindt zich een kwartskristal (nummer 1166) uit de Waubach Afzettingen van dezelfde vindplaats, waarop nog matrixresten aanwezig zijn. De matrix bestaat bij deze vondst uit grofkorrelige zandsteen met geelbruinachtige kleur (Munsell 10YR6/4).

Duidelijk zijn intensieve transportsporen te zien. Zoals ook bij etsing door chemische erosie, zijn het vooral de kristalribben waar materiaal is verdwenen (figuur 1). De fractie waartoe dit component behoort beweegt als bodemlast op of nabij de ondergrond. Daardoor vindt afslijping op de rivierbodem en door botsing met het omringende sediment

FIGUUR 1. Aanzicht van het kwartskristal loodrecht op de kristallografische C-as. De oorspronkelijke omtrek is aangegeven (geïdealiseerd); gearceerd het afgesleten deel.

PUBLIKATIES VAN HET NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP

VERSPREIDING EN ECOLOGIE VAN AMFIBIEËN EN REPTIELEN IN LIMBURG

J.E.M. VAN DER COELEN

Dit 352 pagina's tellende en door middel van kleuren- en zwartwitfoto's, tekeningen, kaarten, tabellen en grafieken rijk geïllustreerde boekwerk is een gezamenlijke uitgave van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg en de Stichting Reptielen Amfibieën Vissen Onderzoek Nederland (RAVON). Om meerdere redenen mag dit een bijzonder boek worden genoemd.

Het is de weergave van een decennium lang salamanders, padden, kikkers, hagedissen en slangen inventariseren in de provincie Limburg. Gedurende de jaren 1980 tot en met 1990 zijn hiervoor bijna 300 waarnemers in het veld geweest, die gezamenlijk ruim 20.000 meldingen van amfibieën en reptielen opstuurden aan de Herpetologische Studiegroep Limburg. De gegevens die zij verzamelden zijn vervolgens bewerkt door 17 deskundige auteurs, die door middel van deze uitgave kennis over deze diergroepen voor iedereen toegankelijk hebben gemaakt.

De prijs bedraagt f 46,- (leden) of f 56,- (niet-leden).

Bij bestelling vermelden: "herpetofauna-atlas".

PARASOLZWAMMEN VAN ZUID-LIMBURG

P.H. KELDERMAN

Een uniek boekwerk over de parasolzwammen van Zuid-Limburg (het geslacht *Lepiota* s.l. exclusief *Macrolepiota*) door Piet H. Kelderman. In deze fraai vormgegeven en luxe uitgevoerde publikatie worden alle ruim 60 in Zuid-Limburg gevonden soorten (en dat is driekwart van de in Nederland waargenomen *Lepiota*'s) beschreven. Van elke soort worden in een groot aantal pagina-vullende tekeningen van de hand van de auteur de uiterlijke en microscopische kenmerken gegeven. Daarnaast wordt de verspreiding van elke soort besproken. Bovendien wordt aandacht besteed aan de geologische en ecologische aspecten van de soorten en vindplaatsen. Opvallend hierbij zijn de soorten van mijnsteenbergen. Reeds 30 jaar geleden werden er bijzondere vondsten gedaan in deze speciale biotopen, met een vaak afwijkend microklimaat. Onder andere deze vondsten zijn aanleiding geweest tot deze studie, die ongeveer drie jaar heeft geduurd en in 1992 werd afgerond.

Het bijzondere van deze uitgave is dat een vergelijkbare *Lepiota*-publikatie in Midden- en West-Europa niet eerder is verschenen. Het publiceren van dit boekwerk beoogt dan ook een bijdrage te leveren aan het vergemakkelijken van de determinatie en de bestudering van parasolzwammen.

De prijs bedraagt f 70,- (leden) of f 85,- (niet-leden).

Bij bestelling vermelden: "Parasolzwammen".

LIBELLEN VAN DE NEDERLANDSE EN DUITSE MEINWEG

J.T. HERMANS

Dit rijk geïllustreerde boek is gebaseerd op 10 jaar onderzoek aan libellen in het Middenlimburgse nationale park in oprichting De Meinweg en bestaat uit twee delen. Het eerste deel omvat een uitgebreide beschrijving van het natuurlijk milieu van De Meinweg. Alle wateren, waarvan libellen voor hun voortplanting afhankelijk zijn, worden beschreven waarbij vooral de vegetatie veel aandacht krijgt. Het tweede deel beschrijft de libellen die in het gebied zijn aangetroffen. Na een algemeen deel over bouw en levenscyclus van libellen worden de in De Meinweg aangetroffen soorten uitvoerig beschreven. Van elke soort is een verspreidingskaartje opgenomen en van de meest karakteristieke soorten bovendien een afbeelding in kleur.

Het laatste hoofdstuk gaat in op de bedreigingen waaraan de libellenfauna in De Meinweg bloot staat en over de mogelijkheden om adequate beheers- en beschermingsmaatregelen te treffen.

De prijs bedraagt f 35,- (leden) of f 45,- (niet-leden).

Bij bestelling vermelden: "Libellen Meinweg".

HEERDGANG IN ZUIDELIJK LIMBURG

EEN VORM VAN EXTENSIEVE BEWEIDING IN VERLEDEN, HEDEN EN TOEKOMST

H.P.M. HILLEGERS

Deze publikatie en tevens dissertatie heeft voor een breed lezerspubliek, dat in diverse aspecten van de cultuur- en natuurhistorie van dit zo ongehooflijk rijke gebied is geïnteresseerd, heel wat nieuws en interessants te bieden.

De heerdgang van vroeger, de "dagelijkse rondgang van de dorpskudde door de gemeente onder leiding van de dorpsheerder", heeft duidelijk sporen nagelaten in de huidige nederzettingen. Namen van wegen en weideplaatsen, maar ook dorpsplattegronden en het patroon van wegen buiten de nederzetting laten zien hoe de heerdgang het landschap vorm en kleur gaf. De om hun rijke fauna en flora zo bekende kalkgraslanden en daaraan verwante graslandtypen die in de vorm van natuureservaten zijn blijven voortbestaan, blijken "wilde weidegronden" van vroeger te zijn die door middel van extensieve beweiding weer kunnen worden hersteld. Een leesbaar boek met een optimistische visie op de toekomst van een gewest dat model dient voor het toekomstige Europa.

De prijs bedraagt f 31,- (leden) of f 41,- (niet-leden).

Bij bestelling vermelden: "Heerdgang".

OROBANCHE

DIE SOMMERWURZARTEN EUROPAS / THE EUROPEAN BROOMRAPE SPECIES

C.A.J. KREUTZ

In deze fraai vormgegeven en luxe uitgevoerde publikatie worden de bremraapsoorten van Midden- en Noord-Europa beschreven en afgebeeld. De tekst is tweetalig, namelijk Engels en Duits. Het is dan ook een boek met internationale allure geworden.

Bremrapen zijn zeer interessante en kleurrijke planten. De afzonderlijke soorten zijn vaak moeilijk te determineren. Tot nu toe bestond er geen werk, waarin de soorten met kleurenfoto's, verspreidingskaarten en tekeningen worden gepresenteerd. Met het thans verschenen boek is een gemakkelijke en snelle herkenning van bremrapen mogelijk. Een determinatietabel, tekeningen van de bloem en maar liefst vijf kleurenfoto's per soort dragen hiertoe bij. De terminologie van de bouw van de bloemen en vaktermen worden ook in de Nederlandse taal weergegeven. Naast de uitgebreide soortbesprekingen is een algemeen deel opgenomen over systematiek, taxonomie, morfologie, ecologie, bedreiging, bescherming en dergelijke.

Dit zeer rijk geïllustreerde boek (171 kleurenfoto's, 31 kaarten en 69 tekeningen) van deze bekende auteur mag in uw boekenkast eigenlijk niet ontbreken.

De prijs bedraagt f 68,- (leden) of f 78,- (niet-leden).

Bij bestelling vermelden: "Orobanche".

De publikaties kunnen schriftelijk besteld worden bij het Publikatiebureau van het Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106 te Melick, door overmaking van het verschuldigde bedrag op giro 429851, onder vermelding van de gewenste publikatie(s). Leden in België betalen op postgiro 000-1616562-57. Alle genoemde bedragen zijn inclusief porto- en verpakingskosten.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 2 JANUARI is de eerste bijeenkomst van **Kring Maastricht** in het nieuwe jaar. Traditiegetrouw staat de ondergrond van Zuid-Limburg dan centraal. Deze keer is dat in de vorm van de vertoning van een film uit 1918 waarin unieke beelden te zien zijn van o.a. de mergelwinning in de Sint-Pietersberg. Leden van de Stichting Oud Sint-Pieter geven tekst en uitleg bij deze door cineast Jules Stoop gemaakte film. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

WOENSDAG 8 JANUARI treffen de leden van de **Vlinderstudiegroep** elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 20.00 uur.

DONDERDAG 9 JANUARI is er bij **Kring Roermond** een varia-avond. De bezoeker kan zijn vondsten meebrengen om te tonen en belevenissen, die de moeite waard zijn, verhalen. Begin om 20.00 uur in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10 te St. Odiliënberg.

ZONDAG 12 JANUARI organiseert **Kring Heerlen** een watervogelexcursie naar de Middenlimburgse Maasplassen. De geïnteresseerde vogelaars komen samen om 8.00 uur op de parkeerplaats achter het NS-station aan de Spoorweglaan te Heerlen.

MAANDAG 13 JANUARI houdt Rob Gubbels voor **Kring Heerlen** een voordracht over "Vissen in de Limburgse beken". Vanaf 1991 heeft de Vissenwerkgroep een gebiedsdekkende inventarisatie gehouden, waarbij een schat aan gegevens is verzameld. Nou wordt er gewerkt aan de atlas. Deze lezing kunnen geïnteresseerden bijwonen in de zaal van Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 73, te Terwinselen. (Kerkrade-West) Aanvang 20.00 uur.

DINSDAG 14 JANUARI komt het **Dagelijks Bestuur** bijeen voor haar maandelijkse vergadering te Roermond.

VRIJDAG 17 JANUARI houdt Rian Wolfs voor de **Plantenstudiegroep** een lezing met de titel: Kijken naar planten op een andere manier. Beschouwingen over morfologische en fysiognomische aspecten van de plant, waarbij onder andere de zienswijze van Goethe aan de orde komt. Begin om 20.00 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

DONDERDAG 23 JANUARI organiseert **Kring Venray** een determineeravond. Op deze avond worden braakballen, (korst)mossen, paddestoelen, vraatsporen, waterdieren aan een analyse onderworpen. Deze varia-avond begint om 20.00 uur en wordt gehouden in het Gemeenschapshuis Oostrum, Watermolenstraat 1 te Oostrum. Iedereen is welkom met zijn of haar vondsten.

VRIJDAG 24 JANUARI organiseert **Kring Venlo** een dia-lezing over de 'De das'. De heer Jan Baars van de 'Stichting Dassenwerkgroep Limburg' zal niet alleen vertellen over de levenswijze van dit fascinerende dier, maar ook over de bescherming en het beheer. Jan Baars is een van de weinigen die zo'n verhaal ook vanuit een enorme persoonlijke ervaring kan vertellen, wat garant staat voor een zeer boeiende avond. Aanvang 19.30 uur in het gebouw van de Volksuniversiteit Leutherweg 8 in Venlo.

DINSDAG 4 FEBRUARI komt het **Dagelijks Bestuur** bijeen voor haar maandelijkse vergadering te Roermond.

DONDERDAG 6 FEBRUARI houdt de heer B. Schaap voor **Kring Maastricht** een voordracht over prehistorische grot- en rotstekeningen in Europa. De heer Schaap is verbonden aan het Studiecentrum voor prehistorie te Maastricht. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

WOENSDAG 12 FEBRUARI komt de **Vlinderstudiegroep** bij elkaar voor een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 13 FEBRUARI staat een dialezing op het programma van **Kring Roermond**. Henk Spijkers zal het hebben over de korhoender, aan de hand van het gebied Rechte Heide. De bijeenkomst begint om 20.00 uur en vindt plaats in het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10, St. Odiliënberg.

MAANDAG 17 FEBRUARI verzorgt Paul Spreuwenberg voor **Kring Heerlen** een dialezing over "Landschap en flora van Noordoost-Turkije". Dit gebied kenmerkt zich door gebergte waar de plantenliefhebber zijn hart kan ophalen met alpine en mediterrane flora te vinden op de bergweiden en de grillige landschappen erom heen. Belangstellenden kunnen hiervoor terecht in de zaal van Stichting Botanische Tuin, St. Hubertuslaan 73, in Terwinselen. (Kerkrade-West) Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 27 FEBRUARI heeft **Kring Venray** Martijn Doorenbosch uitgenodigd voor een lezing over de Noordlimburgse herpetofauna. De lezing, uiteraard rijk geïllustreerd met dia's vindt plaats in het Gemeenschapshuis Oostrum, Watermolenstraat 1, te Oostrum. Aanvang 20.00 uur. Iedereen is van harte welkom.

DONDERDAG 6 MAART organiseert **Kring Maastricht** een bijeenkomst met als thema "Sprinkhanen". De heer W. Jansen zal dan een voordracht over dit onderwerp houden. Naast bouw, levenswijze en oecologie van sprinkhanen komen vrijwel alle in Limburg voorkomende soorten uitgebreid aan bod. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

WOENSDAG 12 MAART is er een bijeenkomst van de **Vlinderstudiegroep** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

DONDERDAG 13 MAART heeft **Kring Roermond** Guusje Leunissen uitgenodigd voor een lezing over de wilde tuin. Aan de hand van dia's zal zij de aanleg en de voordelen van zo'n wilde tuin illustreren. Belangstellenden komen naar het Roerstrekmuseum, Kerkplein 10 in St. Odiliënberg.

DONDERDAG 3 APRIL houdt de heer G. Kurstjens voor **Kring Maastricht** een voordracht over de broedvogels langs de Maas. De bijeenkomst wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

WOENSDAG 9 APRIL is er een treffen van de **Vlinderstudiegroep** in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 20.00 uur.

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 (a.i.): Joep Orbons
Holdaal 6, 6228 GH Maastricht

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

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

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

Voorzitter: M. de Ponti
Parklaan 10, 6045 BT Roermond

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Vermeerstraat 16, 5961 AV Horst

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.